25.
O.
M.

~~7. b.~~

FACULTÉS INTÉRIEURES

DES ANIMAUX INVERTÉBRÉS.

FACULTÉS INTÉRIEURES

DES ANIMAUX INVERTÉBRÉS,

PAR J. MACQUART,

Membre de plusieurs Sociétés savantes.

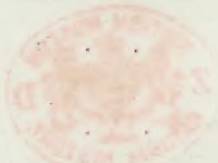
In his tam parvis atque tam nullis quæ ratio! quanta vis! quam inextricabilis perfecto. PLINE.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY Z SD

LILLE,

IMPRIMERIE DE L. DANEL, GRANDE-PLACE.

1850.



PRÉFACE.

En offrant aux hommes du monde ce petit ouvrage, produit de mes lectures, de mes relations avec les naturalistes, et de mes faibles observations personnelles, j'éprouve le besoin d'exprimer ma reconnaissance aux savants amis qui ont bien voulu se mettre en rapport avec moi, et le désir de faire connaître les circonstances dans lesquelles j'ai fait les observations que j'y ai consignées. Ce double motif me conduit à esquisser ma vie de naturaliste, à laquelle je voudrais donner une partie de l'intérêt que j'y ai trouvé moi-même. Je ne devrais cependant pas y prétendre, n'ayant à mentionner ni voyages (ce n'est pas voyager que de parcourir une partie de la France et des pays circonvoisins), ni événements considérables, ni observations importantes; mais je crois utile de montrer combien l'étude de l'histoire naturelle m'a procuré de jouissances, afin d'en faire naître l'attrait aux autres comme il m'a été inspiré à moi-même. Mon père, dont les douces vertus s'alimentaient de la contemplation religieuse des œuvres divines, transmit à ses trois fils (1) le goût des

(1) L'aîné, membre de la Société des Sciences de Lille, forma une collection ornithologique nombreuse qui, à sa mort, devint la base de celle du Musée de cette ville. Le second se fit un jardin botanique où il cultiva jusqu'à 3,000 espèce de plantes de pleine-terre.

sciences naturelles. Dans la retraite où il vécut, après la tourmente révolutionnaire de 1789 (1), il forma dans sa maison de campagne d'Hazebrouck, mon berceau, un jardin paysagiste où il réunit successivement la plupart des arbres et plantes exotiques qui commençaient à s'introduire en France à cette époque. C'est dans ce jardin planté de nos mains, que naquit en moi l'attrait pour les insectes et les plantes ; c'est vers ce temps que je fis l'une de mes premières observations, celle que publia depuis la Société des Sciences de Lille, sur le développement et l'instinct des Psylles du mélèze (2), et que Bosc cita peu après dans son article sur cet arbre. (Encyclopédie).

---

(1) Avant 1789 il faisait partie des magistrats de la ville de Lille.

(2) En voici le résumé : à peine cet arbre a-t-il repris son feuillage au printemps, qu'il s'y répand une multitude de jeunes Psylles dans l'état de larves. Peu de jours après ils se couvrent d'une matière filamenteuse, et ils se fixent comme les cochenilles. Au commencement de juin, une partie de ces Psylles, les mâles, se montrent munis de rudiments d'élytres et d'ailes, tandis que les femelles restent aptères ; quelques jours après, les premiers se transforment en insectes ailés. Après avoir vécu sous cette forme peu de jours pendant lesquels ils montrent beaucoup de vivacité, ils disparaissent. A la même époque les secondes, sans perdre la forme aptère, déposent un assez grand nombre d'œufs, en les fixant chacun à l'extrémité d'un pédicule dont la base est fixée à la feuille, et en les couvrant en partie de leur matière filamenteuse. Ces œufs donnent naissance, au bout de huit jours, à de nouvelles larves qui se dispersent bientôt sur le feuillage. Cette nouvelle génération se développe. Au mois d'août, l'on voit de nouveau des Psylles sans ailes devenir mères ; mais on voit aussi des individus ailés se fixer sur les feuilles du mélèze et déposer des œufs également pourvus d'un pédicule. On observe avec intérêt le soin que prend la nature de préparer à ces œufs un abri fort remarquable. A mesure que les Psylles déposent leurs œufs, leur abdomen diminue de longueur, de sorte qu'il est entièrement oblitéré à la fin de la ponte. Les œufs remplissent alors tout l'espace qu'il occupait, et ils sont couverts par les élytres et les ailes en toit de l'insecte, qui vit immobile pour les garder, et dont la dépouille leur sert encore d'abri après sa mort. Outre ces individus dont le sexe n'est pas douteux, on en voit d'autres en même temps, qui n'en diffèrent que par leur légèreté quand on veut les saisir et qui sont sans doute les mâles. Les petites larves, qui tardent peu à éclore, se dispersent au mois de septembre, et, lorsque le feuillage commence à tomber, elles se retirent dans les cannelures des jeunes tiges pour y passer l'hiver.

Mais bientôt après, je partis pour l'armée du Rhin. J'arrivai à Manheim, où dans les travaux et les loisirs de l'état-major du génie (1), j'explorai les rivages de ce fleuve si riche en productions comme en souvenirs, limite entre deux natures si différentes au physique comme au moral, trait de séparation entre le pays où règnent l'esprit, la plaisanterie, l'activité, la sociabilité, et celui où dominent l'imagination, le sérieux, la vie intérieure.

Je visitai Schwetzingen, aux charmants ombrages, aux ruines simulées de l'élégante mosquée; Heidelberg et les ruines trop réelles de son château, où des lierres centenaires semblent vouloir couvrir de leur immense manteau ce grand vestige du palatinat ravagé, et peu de jours après, je vis se renouveler une scène de dévastation : c'était le bombardement de Philisbourg; je vis la ville en flammes, la haute flèche de l'église tout-à-coup dépouillée de ses ardoises, montrant sa charpente en feu dessinée dans les airs, et peu après s'abîmant sur sa base. J'entendis les cris de douleur, de frénésie des habitants; je me représentai le désespoir des orphelins, des veuves, des pères, privés des objets de leurs affections, et je maudis la guerre et ses glorieuses tueries.

Transporté à Mayence en état de siége, je vis avec intérêt les nombreux vestiges de la domination romaine, et le berceau de la merveilleuse industrie qui a popularisé les œuvres de l'esprit, fait de l'instruction le domaine public, et assuré contre le ravage du temps tous les trésors de la pensée.

De Mayence, je passai en Suisse, où les Russes faisaient invasion. Je saluai cette admirable nature, cette terre classique des

---

(1) Entré dans le 3.e bataillon des sapeurs, j'en fus détaché en qualité de secrétaire et de dessinateur par le général Marescot, commandant le génie à l'armée du Rhin.

sciences naturelles, qui a produit Gessner, Haller, Saussure, Bonnet, Pictet, Tremblei, Jurine, de Candolle, Huber, cette brillante pléïade qui la couronne d'une auréole immortelle.

En arrivant à Arau, où s'établit d'abord le quartier-général, mon ardente curiosité se trouvait vivement excitée dans un cercle très-restreint. De l'antique tour de Roore, reste du vieux château autour duquel se forma la ville, je passais aux bords de l'Aar aux vastes et nombreux circuits, dont la source, voisine de celles du Rhin, du Rhône et du Tessin, se cache dans les hauteurs des Alpes, et dont le cours, se précipitant en replis tortueux, avait traversé les lacs de Brienz et de Thun, et baigné les murs de Berne et de Soleure avant de parvenir à Arau. Je voyais, près de son confluent avec la Reuss, autre grand torrent qui tombe en bondissant du haut des Alpes, l'humble village de Windisch, seul vestige de la grande cité de Vindonissa, que Vespasien se plaisait à orner de temples et d'arcs de triomphe. Je parcourais le champ de bataille de Birrfeld, où les helvétiens furent vaincus par Aulus Cœcinna. Je gravissais le Vulpelsberg pour contempler les ruines du château de Habsbourg, ce nid de l'aigle aux deux têtes, dont les serres ont été si puissantes, et près de là, les restes de celui de Braunegg, d'où le bailli Gessler descendait pour opprimer le peuple.

D'autres fois, je montais au sommet du Gislifluh pour y jouir du lever du soleil, presque aussi admirable que sur le plateau du Righi, et j'en rapportais des insectes et des plantes dont je remplissais mon dictionnaire allemand.

Dans une autre excursion, j'admirais, à Neuenhof, le vaste établissement de Pestalozzi, ce premier modèle de nos fermes-modèles et de nos colonies agricoles.

Après un séjour prolongé à Arau, l'état-major se porta à Zurich, où se dirigeait l'armée de Souwarof. Je courus au lac, à la maison de Lavater, qui touchait au terme de sa vie; au monument encore récent de Gessner, le chantre de la mort d'Abel.

Je ne pouvais détacher mes regards de ce lac, dont les belles eaux reflètent les bords riants, les nombreux villages éclatants de blancheur, le sauvage mont Utli, où j'allais recueillir des plantes et des insectes, et, au bout de l'horizon, les Hautes-Alpes dont je regrettais si vivement de ne pouvoir me rapprocher, et que je pus enfin explorer bien longtemps après.

Le charme qu'avait pour mes vingt ans la lecture de Gessner, dans sa langue, se répandit sur le monument élevé à sa mémoire. Le chantre si pur d'Abel, du premier navigateur, des Idylles, était là devant moi, entouré des hommages de ses concitoyens; je me rappelais ces peintures délicieuses des mœurs primitives, je lisais avec émotion l'inscription empruntée de l'auteur même: « La postérité honore justement l'urne ceinte du vieux lierre, » renfermant les cendres du poète que les muses se sont consa- » cré pour enseigner au monde l'innocence et la vertu. » J'aurais désiré cependant que ce monument, au lieu d'être érigé sur une promenade publique, embellie à la vérité par les eaux de la Limmat et de la Sihl, qui s'y réunissent, mais trop fréquentée par des indifférents ou des profanes, eût été à demi caché dans le fond d'un vallon ombragé de vieux arbres, au bord d'un ruisseau au doux murmure, et visité seulement par des cœurs aussi simples que ceux qu'il a chantés.

Lavater, qui recevait avec une grande bienveillance tous les étrangers (1), m'offrit cette physionomie si empreinte de la finesse et de la profondeur avec lesquelles il est parvenu à faire les obser ations physiognomoniques les plus délicates, et à

(1) Il demandait à ceux qui avaient une tête à caractère la permission de la dessiner, et c'est ainsi que se trouve dans son ouvrage celle de M. Godefroy, de Lille, l'un des membres de cette famille d'élite, qui compte jusqu'à sept générations successives de savants historiens, et dont l'héritier actuel soutient dignement le nom.

fonder sa science, ou plutôt à étayer son système de prédilection. Nous ne croyons pas à la science physiognomonique à cause de la diversité et des nuances infinies des modifications organiques, et à cause de l'influence qu'exercent l'éducation et les habitudes sur nos penchants, tandis que les signes extérieurs restent les mêmes. D'ailleurs, si elle était une science, la craniologie en serait une également, puisque l'une et l'autre dérivent du même principe, et consistent à rechercher, à fixer et à classer les signes extérieurs des facultés intérieures, et l'on sait tous les démentis que les observations donnent tous les jours à cette dernière. Il n'est pas moins vrai que Lavater était un profond physionomiste, et il l'a prouvé en mille occasions, comme lorsqu'un homme s'est présenté, et lui a dit : Monsieur, je viens de Paris pour vous voir, pouvez-vous me dire qui je suis? Lavater l'examina de son œil pénétrant et lui répondit : « Vous êtes homme de lettres ; vous êtes observateur, vous êtes satyrique, vous devez être l'auteur du tableau de Paris; » et c'était en effet Mercier, qui avait alors de la réputation.

Au reste, si l'on peut contester à Lavater sa science, on était unanime à Zurich sur ses vertus et son éloquence ; on le comparait à Fénélon et on lui trouvait de la tendance vers le catholicisme. Le peuple chante encore maintenant les cantiques dans lesquels il épanchait toute la tendresse de son âme.

Quelques jours avant la bataille de Zurich, le quartier-général se reporta à Arau, et peu après à Bâle, la vieille ville impériale, rivale de Strasbourg, berceau scientifique du botaniste Bauhin, dont la famille était originaire d'Amiens ; d'Euler, qui popularisa les mystères de la physique par ses lettres à une princesse ; de Bernoulli qui, à 18 ans, inventa le calcul différentiel ; tombeau d'Erasme, l'apologiste de la folie.

Logé avec mon chef d'état-major chez le banquier Burckart, qui avait placé dans l'un de ses salons le portrait du charbonnier de la Forêt-Noire, dont il tirait son origine, je visitais tous les

jours ce qui répand de l'intérêt sur cette ville aux habitudes austères : ses monuments, ses bibliothèques, ses musées riches des tableaux d'Holbein ; la danse des morts, qui remplissait encore alors de toutes ses scènes philosophiques le vaste cloître d'un ancien couvent. Je recherchais les vestiges de la ville d'Auguste (1), je visitais le champ de bataille de St.-Jacques, ces Thermopyles de la Suisse, dont le Xerxès fut le Dauphin, depuis Louis XI (2).

Mais toutes les jouissances que je trouvais à Bâle furent tout-à-coup anéanties par le plus grand malheur ; car quel événement plus malheureux que de perdre sa mère, de la perdre étant loin d'elle, sans recueillir sa dernière parole si douce, sans recevoir sa dernière bénédiction ! Elle avait succombé, jeune encore, aux ravages qu'avaient produits sur sa complexion frêle et nerveuse à la fois, toutes les alarmes, les angoisses, que lui avaient fait éprouver son mari et ses fils, tour à tour dénoncés, traduits comme suspects devant les tribunaux révolutionnaires, fugitifs, incarcérés, se réfugiant à l'armée, blessés dans les combats. Le désir de mêler mes larmes à celles de mon père me détermina à rentrer dans mes foyers (3). Je revins à Lille après dix-huit mois d'absence, en traversant la Lorraine et en m'arrêtant pieusement à Vaucouleurs et à Domremy, dans les bois où Jeanne-d'Arc, dont je m'honore d'être l'arrière-neveu, venait prier à la chapelle pour le salut de la France et recevoir la mission d'opérer ce miracle.

Je rapportais d'Allemagne et de Suisse des livres allemands, un herbier, des insectes, des oiseaux, tout ce qu'un attrait vif,

---

(1) Augst (*Augusta Rauracorum*).

(2) C'est en 1444 que 1,500 Suisses se firent tuer, à l'exception de 12, pour s'opposer à l'envahissement de 60,000 hommes.

(3) Le remplacement venait d'être autorisé par la loi, et j'y eus recours.

mais non spécialisé encore, vers les sciences naturelles, m'avait fait recueillir. Je réglai l'emploi du temps entre les études zoologiques et la botanique; le séjour alternatif de Lille et de la campagne, à Hazebrouck, favorisait ce genre de vie. Pendant la belle saison, je m'occupais d'horticulture, de botanique, de conchyliologie, d'entomologie; je mettais à profit le voisinage de la forêt de Nieppe, dont la végétation est si riche, du mont Cassel, dont la couche végétale la plus fertile a pour base d'immenses dépôts de coquilles fossiles; la proximité même de la mer, à Dunkerque, où je fouillais les filets des pêcheurs, les Algues et les Fucus de la grève, les sables des dunes, à la recherche des Mollusques, des Crustacés et des Insectes de nos côtes (1). Pendant l'hiver, Lille m'ouvrait ses bibliothèques, me donnait les moyens de former la mienne, me mettait en relations avec ses naturalistes; je classais mes collections, je commençais à écrire. L'un de mes faibles essais fut de traiter une question mise au concours par la Société d'agriculture de Douai sur les plantations dans le département du Nord. Ce travail m'ouvrit les portes de la Société des sciences, de l'agriculture et des arts de Lille (2). Cette Société, à laquelle j'ai dû tant d'encouragements, qui m'a témoigné tant de bienveillance, n'avait alors que peu d'années d'existence, et elle comptait déjà parmi ses membres résidants des hommes très-recommandables par leur science et les services qu'ils rendaient à leurs concitoyens, tels que Saladin, Trachez, Féron, Becquet. Depuis, j'y ai vu siéger successivement Malus, l'émule de Newton par la découverte de la polarisation de la lu-

---

(1) C'est dans une de ces excursions à Dunkerque que j'observai, sur les estacades de la jetée, des Diptères d'espèces nouvelles des genres Scatophage et Médétère, dont les individus me paraissaient d'autant plus nombreux que j'avançais davantage sur la mer, et qui donnèrent lieu à une notice publiée en 1838, par la Société Entomologique de France.

(2) Le 27 nivôse de l'an XI.

mière (1); Delezenne, trois générations de Lestiboudois, Desmazières, Degland, Chamberet, Vaidy, Fée, Pelouze, Kuhlmann, Leglay, dont plusieurs sont devenus membres de l'Institut, et tant d'autres noms chers aux sciences ; et, parmi ses membres correspondants, un grand nombre des sommités scientifiques de la France et de l'étranger. Toujours animée du désir de justifier la mission qu'elle s'est donnée, elle a tous les ans publié ses mémoires, qui lui ont valu un rang honorable dans le monde savant, et elle s'est acquis des droits à la reconnaissance de ses concitoyens en dotant la cité, par l'intervention de l'administration municipale, de ses principales institutions scientifiques et artistiques. C'est ainsi qu'elle a successivement déterminé la formation de cours gratuits de physique, de chimie, de zoologie, et qu'elle leur a fourni des professeurs. C'est elle qui a fondé le Musée d'histoire naturelle, devenu l'un des plus importants de la France (2) ; et celui des antiquités et médailles, dont l'importance s'accroît chaque jour ; c'est elle qui, ayant été mise en possession d'une inestimable collection de dessins des grands peintres par le testament du célèbre Wicar, de Lille, l'un de ses membres correspondants, voulut en faire jouir ses concitoyens, en donna la propriété à la ville, en s'en réservant l'administration, et l'inaugura sous le nom de Musée-Wicar. C'est elle encore qui rend les services les plus signalés aux intérêts agricoles par sa commission d'agriculture, composée de plusieurs membres résidants, initiés dans les connaissances agronomiques, et d'un grand nombre de cultivateurs,

---

(1) La Société royale des Sciences, de Londres, avait proposé un prix à l'auteur d'une découverte en physique qui égalerait en importance celles de Newton, et Malus remporta ce prix. Lille se glorifie de ce qu'une de ses familles, celle de Montd'hyver, lui est alliée.

(2) Depuis son établissement, je suis l'un des membres de la commission administrative, et j'ai formé les diverses collections des animaux invertébrés.

l'élite de ceux de l'arrondissement de Lille (1). Cette heureuse combinaison de la théorie et de la pratique a donné lieu à l'établissement de conférences dans lesquelles chaque science est successivement traitée dans ses applications à l'agriculture (2).

C'est peu après mon admission dans cette société que je fis plusieurs excursions qui m'intéressèrent sous le rapport des sciences naturelles. Ainsi, j'allai avec M. de Busne, l'ami de mon père, et une seconde fois avec M. de Norguet, mon ami, chez le baron de Courset, dans sa terre du Boulonnais. Le savant auteur du Botaniste-cultivateur était visité par tous les amateurs d'horticulture, qui étaient également charmés de ses riches collections et de son aimable accueil. Atteignant alors un âge un peu avancé, ayant servi, ayant connu beaucoup les hommes et les choses de son époque, cultivant les sciences naturelles et aimant les arts (3), sa conversation était pleine d'aménité, d'intérêt et d'instruction. Ses jardins étaient à la fois dessinés en promenades charmantes et appropriés à la culture des plantes de pleine-terre de tous les sites, de tous les sols, de toutes les expositions ; le voisinage des côtes avait opposé les plus grands obstacles à ses plantations, et il n'était parvenu, qu'après avoir lutté avec la plus grande persévérance contre les vents de mer, à créer des abris derrière lesquels, à la longue, une végétation vigou-

---

(1) C'est surtout aux soins de MM. J. Lefebvre, Loiset et Demesmay que cette commission doit depuis longtemps son utilité, et elle a provoqué l'institution d'un concours régional de bestiaux, à Lille, et l'établissement récent d'une ferme-école dans l'arrondissement de Lille.

(2) Je me suis chargé des conférences sur l'Entomologie appliquée à l'agriculture, c'est-à-dire, de faire connaître les insectes nuisibles aux plantes cultivées et aux bestiaux, et d'indiquer les moyens préservatifs.

(3) Il aimait particulièrement la musique, et je me rappelle qu'il accompagnait sur la harpe les airs de nos meilleurs opéras que chantait sa fille, M.me la baronne de Coupigny, qui faisait les honneurs et le charme de son château.

reuse avait pu prendre son essor. Il y avait dans ses jardins des pelouses où croissaient des arbres isolés, et, entre autres, un mélèze d'une beauté incomparable. Il y avait des terres rocailleux pour les plantes alpines ; l'ombrage et la terre de bruyère s'unissaient en faveur d'une multitude d'arbustes charmants ; aux bords d'un étang croissaient les plantes riveraines les plus remarquables. Tout prospérait, parce que tout était à sa place ; ses serres n'étaient pas moins bien ordonnées : j'y distinguais surtout les végétaux si remarquables de la Nouvelle-Hollande, rapportés par le capitaine Baudin, et qui, cultivés d'abord à la Malmaison sous les yeux de Joséphine, étaient entrés depuis peu dans le domaine public.

Le baron de Courset avait dû, en 93, sa mise en liberté et peut-être la vie à ses cultures, qui lui ont fait pardonner sa naissance, de même qu'à la même époque, Latreille avait échappé à l'échafaud, grâce à un insecte (1) qu'il put faire parvenir à son ami d'Argelas, seul moyen de lui faire soupçonner son incarcération.

L'ouvrage de M. de Courset a puissamment contribué à développer l'horticulture en France, et, quoique parmi les plantes cultivées maintenant il y en ait un grand nombre qui n'y sont pas mentionnées, il est fort utile encore à consulter, parce que nos plantes nouvelles ont souvent de l'analogie avec celles dont la culture y est indiquée, et que nous pouvons avec fruit leur en faire l'application.

Les deux séjours que je fis chez M. de Courset accrurent beaucoup mon ardeur pour l'horticulture ; j'eus l'honneur d'entretenir des relations d'échange et d'amitié avec lui, et je conserve précieusement ses lettres.

C'est vers cette époque où dès-lors j'aimais tant les jardins, que je voulus voir celui de la France, ces bords de la Loire, où

---

(1) La *Necrobia ruficollis*.

la nature se montre si prodigue de ses dons, et l'histoire, de ses souvenirs ; où Orléans montre à la fois le Loiret, qui sort tout entier de sa source, et sa statue de Jeanne-d'Arc qui accomplit là le premier prodige qui devait conduire Charles VII à Rheims; et à quelques lieues de là Chambord, aux grands bois, dont les échos parlent d'une haute destinée. Puis Tours qui vit Charles Martel sauver la France et le christianisme, et tous ces autres lieux consacrés par l'histoire, Amboise, Blois, Chenonceaux, Le Plessis-les-Tours et tous ces champs de bataille de la guerre des géants vendéens.

Après avoir salué Nantes, des relations de famille me conduisirent au château de la Gaudinaie (1) sur les bords de la Vilaine, aux confins de la Basse-Bretagne où je pénétrai pour en observer la langue, la nature, les mœurs, si étrangères aux nôtres, mais qui ont aussi leurs éléments de bonheur.

C'est en parcourant les landes de Langon, en cherchant des insectes sur les ajoncs, que je trouvai une Panorpe aux ailes de laquelle était restée attachée la dépouille de la nymphe, première connaissance acquise des transformations de cet insecte (2).

Je voulus voir aussi, près de Rennes, le château des Rochers (3), célébré par Mme. de Sévigné, ces larges allées, ces grands bois, ce mail, à l'extrémité duquel elle donna la collation

---

(1) Ce château était habité par M.me de la Chevière, sœur de mon père. A Tours j'avais vu une autre parente, veuve de M. Macquart de Rullecourt qui, pendant la guerre d'Amérique avait commandé, en qualité de colonel d'une légion étrangère, une expédition contre l'île de Jersey.

(2) Cette dépouille conservait la forme entière de la nymphe. Elle avait celle de l'insecte adulte, à l'exception de la tête qui ne se prolonge pas en bec, et dont les mandibules sont grandes et bidentées. Le fourreau des ailes atteint la moitié de la longueur de l'abdomen.

(3) Ce château est passé par succession dans la famille des Nettumières, dont un membre avait épousé la petite-fille de M.me de la Chevière.

à M. de Chaulnes, décrite dans ces lettres dont on ne dit pas ce qu'elle disait de celles de Mme. de Grignan : « Je n'ose les lire » de peur de les avoir lues », puisqu'on les relit toujours.

Je revins ensuite à Lille par la Normandie dont j'admirai les monuments, les plaines fertiles, les gras pâturages, les belles races animales.

Dès cette époque, j'allais souvent à Paris et commençais à connaître le célèbre Latreille dont je suivais les cours d'entomologie. Je lui soumettais le produit de mes chasses et de mes observations, et j'étais heureux lorsque j'obtenais ses encouragements. Il tenait dès-lors le sceptre de cette science. Fabricius, qui l'avait possédé longtemps, avait fondé une méthode artificielle de classification, principalement sur les organes de la nutrition ; il l'avait exécutée avec une grande profondeur d'observation ; mais l'étude en était hérissée de difficultés et accessible seulement à un petit nombre d'adeptes. Latreille entreprit d'y substituer la méthode naturelle ; il la basa sur l'observation de tous les organes, et il obtint un succès complet, qui rendit cette science plus attrayante que toutes les autres branches de l'histoire naturelle.

C'est encore à cette époque que je fis une excursion en Hollande (1), pays cher aux sciences naturelles, où Linnée vint cultiver et illustrer les jardins de Cliffort, comme Pierre-le-Grand immortalisa Saardam par son célèbre apprentissage ; berceau de Swammerdam qui eut la double gloire de fonder l'anatomie des Insectes et d'être le précurseur de notre Réaumur et de Degeer dans l'observation de leurs métamorphoses ; de Boerhave, l'une des gloires de l'anatomie humaine ; de Lyonnet, qui fit de

(1) Une affection de famille m'attirait en Hollande comme en Bretagne. Une parente que l'émigration avait mariée à Amsterdam, madame de Galz, qui était pour moi presqu'une sœur, avait eu l'art de se faire une société charmante au milieu des éléments les plus rebelles à la sociabilité.

l'anatomie de la Chenille du saule (1), un titre de gloire impérissable, et qui y joignit cette délicatesse de sentiment qui ménage la vie et les souffrances de ces faibles créatures, car il affirma que ses observations si multipliées, si minutieuses, si consciencieuses, n'avaient coûté la vie qu'à trois de ces animaux ; enfin Mlle. Mérian qui reproduisit dans un ouvrage splendide toute la beauté et la grâce des fleurs et des Papillons de Surinam (2).

Je ne visitai pas seulement les villes les plus remarquables de ce pays, mais j'allai fouiller la grève de Schevelinghe, les bords de la Meuse et du Wahal, les vastes pâturages couverts de bestiaux de Schiedam, les vergers de Brouck, les bruyères des environs d'Utrecht, les carrières d'ossements fossiles de Maestricht, si bien décrits par M. Goldfuss. A cette époque du blocus continental, la Hollande, privée de communications avec sa colonie de Java, n'avait pas encore reçu cette immense quantité d'Insectes si remarquables qui, peu d'années après, ornèrent les collections, et particulièrement ce Mormolyce qui frappe tous les regards par ses formes fantastiques et intéresse plus encore mes souvenirs par les relations de douce sympathie que j'ai entretenues avec celui qui l'a nommé, classé, décrit, figuré, Hagenbach qui donnait tant d'espérances à la science, mais dont la frêle existence fut bien vite emportée par l'ardeur du travail.

Peu de temps après mon retour, ma vie un peu errante se fixa par un heureux mariage, suivi d'une heureuse et nombreuse paternité. Ayant dû échanger en été le séjour d'Hazebrouck contre celui de Lestrem (3), je me trouvai dans une habitation

---

(1) Il a observé 40,000 muscles dans cette chenille. L'homme n'en a que 529.

(2) La Hollande a encore donné le jour à Leuwenhock, à Knorr, et de nos jours, à M. Temminck, de Haan.

(3) La terre de Lestrem, après avoir appartenu pendant plusieurs siècles à la famille de Hornes, passa en 1742, par un mariage, dans celle de Salm Kirbourg

formée en partie de deux tours, reste d'un château du XIV.e siècle, transformées en salon et salle à manger, au milieu d'un beau village, au bord de la Lawe, affluent de la Lys, et dont les jardins consistent surtout en prairies, en vergers, en bosquets, riches de fleurs et d'Insectes. Aussi l'entomologie prit-elle de plus en plus place dans mes occupations. J'abordai d'abord tous les ordres. J'aurais désiré pouvoir déterminer toutes les espèces qui me tombaient sous la main ; mais alors les ouvrages spéciaux étaient fort insuffisants, et trop souvent les Insectes restaient sans nom dans mes cartons. Un seul ordre me présentait plus de facilité sous ce rapport : c'était celui des Diptères, grâce à l'excellent ouvrage allemand de Meigen sur les espèces européennes. Outre ce motif de préférence, je me persuadai que je pourrais rendre quelque service à l'entomologie française en dirigeant particulièrement mes travaux vers ces Insectes qui étaient très-peu connus en France à cette époque, quel que fut l'intérêt qui s'y attachât, tant par le nombre infini des espèces et des individus, que par leur organisation, leurs mœurs et leurs métamorphoses, et par le rôle important qu'ils remplissent dans la nature. Je me mis donc à les recueillir spécialement, à les observer, à les comparer aux descriptions de Meigen, et à les décrire moi-même. J'avais remarqué aussi que les nervures des ailes offraient l'un des caractères les plus propres à distinguer, conjointement avec les principaux organes, les familles, les genres, souvent les espèces et même quelquefois les sexes. Je les dessinai, je fis quelques observations nouvelles sur les mœurs de ces Insectes, et je publiai ce travail sous le titre de Diptères du nord de la France (1).

---

qui en fut dépossédée par les créanciers du dernier possesseur. Elle fut achetée en 1802 par M. Aronio de Fontenelle, mon beau-père.

(1) Cet ouvrage en cinq livraisons a paru de 1828 à 1833.

Cet ouvrage accueilli par Latreille, mentionné dans le *règne animal* de Cuvier, me mit en relation avec MM. de Blainville, Geoffroy Saint-Hilaire, de Férussac, qui ouvrait si largement les portes de ses salons et de sa riche bibliothèque, Lepelletier de Saint-Fargeau, Audinet Serville, Audouin, Carcel, Al. Lefebvre (1), Brullé, de Castelnau, de Brebisson père, Mahieu, médecin au lazaret de Bordeaux, Escher Zollikofer, de Zurich, Von Winthem, de Hambourg, qui avaient comme moi recueilli des Diptères et qui les mirent à ma disposition avec la plus grande bienveillance. Ces communications me firent connaître un grand nombre d'espèces nouvelles parmi les Diptères de France. De plus, je fis quelques observations nouvelles sur l'instinct et le développement de ces Insectes. C'est ainsi que j'ai fait connaître les transformations de la Mycétobie pieds-pâles (2), de la Cécidomyie du saule (3),

---

(1) M. Al. Lefebvre me communiqua les Diptères qu'il avait trouvés dans son voyage en Sicile et ensuite en Égypte.

(2) J'avais trouvé des larves inconnues dans le détritus de l'orme ; je les avais élevées, et leur dernière transformation m'avait donné la Mycétobie pieds-pâles.

(3) Cette petite tipulaire fixe chacun de ses œufs sur un bourgeon du saule au mois de juin. Ce bourgeon, lors de son évolution, au lieu de s'allonger en branche, s'élargit à sa base, et les feuilles qui devaient revêtir la longueur de la tige, se développent en groupe autour de cette base, en prenant une forme arrondie, privées de nervure principale, et d'une grandeur décroissante du centre à la circonférence de cette espèce de galle ; les plus intérieures, fort petites et linéaires forment, par leur réunion, un tube conique dans lequel la larve est logée. Ces singulières productions que l'on n'aperçoit pas dans les commencements de leur formation sont très-apparentes au mois de septembre ; elles le deviennent bien plus encore pendant l'hiver, puisqu'elles sont la seule partie du feuillage qui soit persistante ; les larves sont ovales, d'un rouge jaunâtre, leur bouche et même leur tête sont peu distinctes. Ce n'est qu'après l'hiver qu'elles passent à l'état de nymphes. Sous cette nouvelle forme, elles sont d'un beau rouge et montrent à découvert les organes de l'insecte adulte, c'est-à-dire qu'elles ne sont pas renfermées dans une coque.

du Pachygastre noir (1), de l'Empis opaque (2) et de quelques autres.

Quelque temps après la publication des Diptères du nord de la France, Latreille, qui tenait de plus en plus le sceptre entomologique, mais qui touchait au terme de sa carrière, reconnaissant l'utilité d'un ouvrage général et spécial à la fois sur les Insectes, ouvrage qui ne pouvait être entrepris que par une association d'entomologistes, en projeta une dans laquelle il me proposa de traiter les Diptères. Ce projet, dont l'exécution fut arrêtée par la mort tant regrettée de son auteur, fut repris ensuite, mais agrandi et modifié sous le titre de Suites à Buffon, dont Roret fut l'éditeur.

Honoré d'une collaboration avec une partie des naturalistes

---

(1) Les larves des Pachygastres sont allongées, fort déprimées, d'un gris roussâtre, et marquées de trois bandes obscures. Le corps est composé d'onze segments distincts, munis d'une soie allongée de chaque côté. La tête est conique, obtuse, beaucoup plus étroite que le corps. A l'extrémité supérieure, on distingue une très-petite pointe. En-dessous, la bouche paraît entourée d'un rebord; mais l'on n'y aperçoit aucun organe, si ce n'est un petit corps blanc qui semble en occuper l'ouverture. Un point noir, qui est probablement un stigmate, se trouve de chaque côté de la tête. Le dernier segment du corps est noir, grand, demi-circulaire et bordé de noir. Ces larves se trouvent dans le *detritus* de l'orme. Tant qu'elles prennent de la nourriture, elles se tiennent dans la partie basse et humide; avant de devenir nymphes, elles s'élèvent vers la surface et y restent immobiles jusqu'à la dernière transformation.

(2) J'ai trouvé à la fin d'avril un Empis opaque, dont l'un des pieds postérieurs était engagé dans une peau de nymphe, de laquelle il était évident qu'il était sorti, et qui conservait tous les traits de la nymphe elle-même. Cette dépouille était ovale, allongée; la partie antérieure offrait en-dessous l'empreinte de la trompe et des pieds de l'insecte. Les neufs segments, depuis l'extrémité du thorax jusqu'à celle du corps, étaient fortement ciliés de spinules d'un roux foncé, au bord postérieur en-dessous. L'on peut juger par cette description que la nymphe de cet Empis ressemblait à celles de l'Asile à tenailles, observée par Degeer. Les spinules des segments de l'abdomen indiquent qu'elle était sortie de la terre par les contractions de son corps. Ces premiers renseignements ainsi que l'analogie, nous portent à croire que les larves des Empides sont terrestres et conformées à peu près comme celles des Asiliques.

les plus connus de France (1), je me mis à l'œuvre avec un désir extrême de justifier la confiance qui m'était accordée, et je publiai une histoire naturelle des Diptères (2), qui a peut-être contribué à faire sortir cet ordre d'Insectes de l'état d'infériorité où il était relativement aux autres ; mais je fus contraint, pour me renfermer dans le cadre trop étroit qui m'était accordé, de ne donner que des développements insuffisants aux descriptions, et de laisser sans emploi une partie des matériaux que j'avais rassemblés. Je crois y avoir amélioré la classification en la rendant plus conforme à l'ordre naturel (3), en même temps que j'ajoutai aux connaissances acquises de nombreuses observations et descriptions nouvelles.

Je rencontrai, pour une partie de mon travail, une source de lumière et en même temps une assez grande difficulté dans l'emploi que j'en devais faire : Il avait paru, peu avant la publication de mon histoire naturelle des Diptères, un ouvrage de M. Robineau Desvoidy, intitulé : *Essai sur les Myodaires*, classe qui répond à celle des Muscides ou Mouches, qui comprend les familles inférieures de cet ordre d'Insectes, ouvrage de grand mérite et rempli d'observations très-importantes. Cependant l'auteur avait négligé presque complétement la synonymie, c'est-à-dire, le travail qui consiste à rechercher les travaux antérieurs et particulièrement à reconnaître les noms donnés par d'autres auteurs aux êtres que l'on décrit. Je ne pus me dispenser de soumettre à ce travail de confrontation les Diptères décrits et nommés par M. Robineau Desvoidy, et de leur restituer quelquefois les noms qui leur avaient été donnés antérieu-

---

(1) MM. Audinet-Serville, Audouin, Bibron, Boisduval, de Blainville, de Brébisson, Brullé, A. de Candolle, Fr. Cuvier, Dujardin, I. Geoffroy-Saint-Hilaire, Huot, Lacordaire, Lesson, Milne Edwards, Lepéletier de Saint-Fargeau, Spach, Walckenaer.

(2) Cet ouvrage, en deux volumes, a paru en 1834 et 1835.

(3) Par exemple en rapprochant les Notacanthes des Tabaniens, ce qui a été généralement adopté depuis.

rement par Meigen et les autres auteurs. Je dus aussi modifier et simplifier son système de classification, afin de le mettre en harmonie avec l'ensemble de mon travail.

La publication de mon ouvrage donna beaucoup d'extension à mes relations entomologiques. Il m'arriva de toutes parts des Diptères en communication. Je décrivis ceux recueillis aux îles Canaries par MM. Webb et Berthelot, et consignés dans leur bel ouvrage; ceux de la Sardaigne trouvés par M. Gené, dont la perte récente et prématurée a enlevé aux sciences naturelles une de ses gloires et à moi un ami bien cher; ceux que rapporta de la Morée la Commission scientifique qui accompagnait notre expédition libératrice; ceux de l'Algérie rapportés par une Commission semblable à la suite de notre glorieuse conquête. Enfin, l'administration du muséum d'histoire naturelle de Paris me confia la détermination des Diptères faisant partie de ses collections, et je sentis toute la valeur de cette mission; je me trouvai pour ma faible part associé à tous les hommes qui ont successivement élevé ce grand monument aux sciences naturelles : depuis le docteur Bouvard, médecin de Louis XIII, Tournefort, Antoine de Jussieu, Buffon, Bernardin de Saint-Pierre, D'Aubenton, Brongniart, Bosc, Lamarck, jusqu'à Cuvier, Geoffroy Saint-Hilaire, Blainville, Latreille, Audouin, Milne Edwards, de Mirbel, Flourens, Cordier, Becquerel. J'eus particulièrement avec M. Audouin des relations dont le charme ne s'effacera pas plus de ma mémoire que le regret de sa mort. (1)

J'entrai également en rapport avec un grand nombre d'entomologistes français et étrangers, et particulièrement avec M. Léon Dufour, émule de Réaumur dans l'art d'observer et de décrire les transformations des Insectes, et de Cuvier, dans la

(1) M. Audouin, à sa mort, à l'âge de 42 ans, était professeur-administrateur du Jardin des Plantes, membre de l'Académie des Sciences, dont il était le bibliothécaire, auteur d'excellents ouvrages, aimé et estimé de tout le monde, heureux dans son intérieur.

science de l'anatomie comparée appliquée à ces petits êtres; Dejean, Guérin, Duponchel, Boisduval, Chevrolat, de Brème, Mulsant, de Fons Colombe, Gourean, tous ces hommes, l'honneur de l'entomologie française contemporaine. (1) A l'étranger, je commençai des relations aussi agréables qu'utiles : en Belgique, avec MM. Robyns, de Bruxelles, qui fait un si noble usage de son riche cabinet, Wesmael, De Selys Longchamps, Robert, de Chesnaie (2), Payen (3), Demoulin (4), Carlier et Lacordaire que la France a prêté à l'Université de Liége, et qui professe les sciences naturelles avec autant d'autorité que son frère nous inspire d'enthousiasme par la sublimité de ses instructions religieuses. En Hollande, M. De Haan, qui a mis dans le plus bel ordre toutes les richesses javanaises du musée de Leyde; en Angleterre, MM. Hope et Westwood (5), qui ont fait entrevoir ce que leur science pourrait extraire des trésors immenses de l'Asie, enfouis au musée britannique; en Danemarck, M. Staeger (6) qui a fourni tant de matériaux à M. Zetterstedt sur les Diptères de la Scandinavie; en Russie, M. Eversman, que j'ai rencontré à Paris, et qui, professeur à Cazan, va tous les ans passer deux mois dans les monts Oural, pour en recueillir les Lépidoptères; en Allemagne, MM. Loew, savant diptérologiste, de la Prusse, et Hoffmeister, de Hesse-Cassel; en Suisse, M. Brémi, de Zurich, qui fait des observations

(1) Je suis encore en relation avec MM. Herpin, de Metz; Dagunet, de Châlons Philippar, de Versailles, qui observent les Insectes sous le rapport des dommages qu'ils causent à l'agriculture.

(2) M. Robert débutait en entomologie par des observations importantes quand la mort vint l'arrêter.

(3) M. Payen, directeur du musée de Tournai, a résidé pendant plusieurs années à Batavia et en a rapporté beaucoup de productions naturelles.

(4) M. Demoulin, directeur du musée de Mons, m'a communiqué un très-grand nombre de Diptères. Il est aussi horticulteur distingué.

(5) M. Westwood a publié d'excellentes monographies sur les Diapris et les Nyctéribies.

(6) Auteur d'un excellent travail sur les Dolichopodes du Danemarck.

importantes sur les déprédations que les Insectes causent aux plantes; en Italie, M. le marquis Spinola, qui joint à l'ancien éclat de son nom l'illustration que donne la science, et M. Randoni, qui trouve tant de nouveaux Diptères dans les prés fleuris de Parme; à Malte, M. Schembri, qui recherche les applications de l'entomologie à l'agriculture; à Alger, M. Guyon, chirurgien en chef de l'armée, qui s'occupe des Insectes nuisibles à la santé de nos soldats; enfin, en Espagne, M. Ramon de la Sagra, dont j'ai reçu la visite à Lille, explorant en même temps les musées et les hôpitaux en qualité d'ancien professeur de botanique à la Havane, et d'homme d'état à Madrid.

Cependant mon ardeur pour les recherches diptérologiques croissait toujours; je chassais partout; je concevais le comte Dejean, (dans une charge de cavalerie,) ne pouvant résister au désir de capturer un Coléoptère volant à sa portée, et se faisant un filet de son casque. J'explorai tous les lieux où m'appelaient mes fonctions ou mes affections, ou mes relations. Je mis à profit les assises de Saint-Omer, pour parcourir les bruyères, ou la vallée de l'Aa, quelquefois avec le docteur Deschamps, le savant botaniste connu; les loisirs bien courts du conseil général à Arras, pour visiter les bois d'Ecouavre, les pierres d'Acq (1) et les tours de Saint-Éloi (2), je parcourus Blendecques (3), si verdoyant, si animé, si industriel par le cours de l'Aa; Kemmel (4) et cette petite chaîne de montagnes où Rubens, revenant d'Italie, retrouvait les beautés pittoresques

(1) D'après la tradition du pays, ces pierres sont un trophée de deux victoires remportées sur Charles-le-Chauve par Baudouin, depuis I.er comte de Flandre.

(2) Ces tours, situées sur un point élevé, dominent tous les environs d'Arras; elles ont servi aux triangulations ordonnées pour la confection de la carte de France. Chargé du rapport relatif à l'acquisition de ces tours, menacées de destruction, je n'eus pa sde peine à y déterminer le conseil.

(3) Résidence de mon frère l'horticulteur. C'est là que j'ai découvert les Aricies Victorine et Eulalie.

(4) Domainedes Navigheer, ancêtres de ma femme.

des Apennins; Ranchicourt (1), au beau parc, aux souvenirs mélancoliques; Vaudricourt (2), Wailly (3), Sachin (4), Héricourt (5), lieux chers à mes affections paternelles qui m'ont conduit aussi à Lunéville (6) et à Fontainebleau (7). J'ai exploré souvent cette admirable forêt si riche en beaux sites, en beaux arbres, en beaux Insectes, où le mail d'Henri IV, Franchart, les gorges d'Apremont, le rocher des Deux-Sœurs, la roche qui pleure, charment tour-à-tour nos regards. Je me rappelle d'avoir montré le produit d'une excursion à M. L. Dufour qui y avait chassé la veille, et pendant que nous discutions, que nous dissertions, que nous nous appesantissions sur quelques Mouches, le docteur Donné, chez qui nous étions et qui nous regardait en souriant, nous dit : oh! que les mœurs des entomologistes doivent être douces!

Dans une excursion à Rabodanges (8), où Henri IV daigna accepter un asile, et dont les hautes terrasses dominent les bords pittoresques de l'Orne, je visitai tour-à-tour les sites de cette belle nature et les naturalistes du voisinage, c'est-à-dire de Falaise et de Guibrai : M. de Brébisson, le cryptogamiste, fils de mon ancien ami, et M. de la Fresnaie, l'ornithologiste, qui ne pouvait se consoler encore du naufrage dans lequel il avait failli périr, mais surtout de la perte qu'il y avait faite des oiseaux les plus rares de l'Inde qu'il rapportait d'Angleterre.

---

(1) M. Philibert de Ranchicourt, mon beau-frère, mort à la fleur de l'âge, joignait aux qualités sociales les plus aimables un talent pour la peinture tel, qu'un de ses tableaux placé dans le beau cabinet de M. Vandercruysse, de Lille, n'est pas effacé par les toiles charmantes qui l'avoisinent.

(2) Manoir de mon gendre, M. de Beaulaincourt, chef d'escadron d'artillerie.

(3) Résidence de la mère et du beau-père de mon gendre, M. de Linas, l'archéologue.

(4) Résidence de la famille de Briois, à laquelle mon fils Hippolyte s'est allié.

(5) Résidence de mon gendre, M. de Servins.

(6) Mon gendre, M. du Vigier, major au 9.e régiment de chasseurs, y était en garnison.

(7) Fontainebleau a été long-temps la résidence de mon gendre, M. Magon de la Giclais, sous-inspecteur des eaux et forêts.

(8) Cette terre appartient à mon beau-frère, M. V. de Buus d'Hollebeke.

En revenant par Abbeville, j'y vis M. Baillon, digne fils du correspondant de Buffon, et M. Picard, mort prématurément au milieu de travaux importants sur les Mollusques ; à Boulogne, M. Bouchard m'initia dans un grand nombre de faits relatifs à l'instinct de ces mêmes animaux ; et le beau musée de cette ville me fut obligeamment montré par M. de Rincquesent, protecteur éclairé des sciences et des arts, dont la perte toute récente afflige profondément sa famille et ses concitoyens.

Je dois mentionner encore d'autres lieux où les relations sociales m'amenèrent à différentes époques de ma vie. Wambrechies, Froyennes, Oxelaere, Wattignies, Fournes, Haubourdin, Bondues, Hem, La Buissière, Roquetoire, Busnes, Sains, Fouquières, Hersin Coupigny, le Mont Éventé, où je rencontrai cet aimable accueil dont le bon curé Sanderus donnait le naïf emblême dans la *Flandria illustrata*, en représentant les cheminées des chateaux hospitaliers surmontées d'une fumée d'heureux augure.

Les résultats de ces relations avec les entomologistes et de ces recherches assidues, furent divers mémoires spéciaux sur les Diptères, insérés pour la plupart dans les Annales de la Société entomologique de France (1) et de la Société des Sciences de Lille. Tels sont ceux sur les différences sexuelles des Diptères du genre *Dolichopus*, tirées des nervures des ailes (Ann. de la Soc. ent.) sur les divers organes du genre *Pangonia* (mêmes annales) ; sur l'apparition, dans le nord de la France, du Sphinx du laurier rose en 1835, et quelques autres (2).

Ayant été agréé comme collaborateur de l'Encyclopédie du

---

(1) Cette Société, fondée par Latreille en 1832, compte parmi ses membres français les plus actifs MM. Aubé, Amyot, Bellier de la Chavignesie, Bigot, Blanchard, Blisson, Buquet, Chavannes, Coquerel, Desmarest, Donzel, Fairmaire, de Feisthamel, de Graslin, Laboulbène, La Ferté Sénectère, Leprieur, Levaillant, Lucas, Mellié, Perris, Pierret, Poey, Rambur, Reiche, Savigny, Signoret.

(2) Description d'un nouveau genre de Diptères, tribu des Notacanthes (Exochostoma) de France. Ann. de la Soc. ent. 1842 ;

XIX.e siècle, j'y travaillai avec d'autant plus de zèle que ce grand ouvrage a toutes mes sympathies par l'esprit qui y préside et par le choix des auteurs (1).

Ici se place une excursion sur les bords du Rhin que je fis en famille, avec la réserve que l'entomologie serait du voyage. Chemin faisant, je revis à Bruxelles MM. Robyns et Wesmael, et je recueillis des Insectes à Laeken et à Tervueren (2); à Liége, je visitai M. Lacordaire, sa collection et sa bibliothèque, précieuse en livres allemands sur les sciences naturelles; à Spa (3), de tous ses beaux sites je ne connaissais pas encore la grotte de Rémouchamps, si remarquable par ses stalactites. A Aix-la-Chapelle, après avoir vu la tour de Granus, le tombeau de Charlemagne, Borscheid et le Lousberg (4), je courus à Stolberg pour y voir Meigen dont j'avais sans cesse les ouvrages entre les mains et avec qui je correspondais depuis longtemps. J'entrai dans son humble demeure avec le respect dû au sanctuaire de la science, et je me trouvai presque aussitôt dans les bras

---

Notice sur trois Diptères nouveaux des genres Medeterus et Scatophaga, ann 1838;

Description d'un nouveau genre de Diptères, tribu des Némocères (Blepharicera) de France, ann. 1843;

Description d'un nouveau genre de Diptères, tribu des Tachinaires (Tamiclea) de France, Mém. de la Soc. de Lille;

Description d'un nouveau genre de Diptères de la tribu des Notachantes (Phyllophora) d'Afrique, Mém. de la Soc. de Lille.

(1) Tels que MM. Artaud, Beugnot, Boitard, Briffault, Bonnetty, Champollion, Milne Edwards, Flourens, J. Geoffroy St.-Hilaire, Leglay, Laurentie, d'Orbigny, de Pastoret, Receveur, Valmy.

(2) Je trouvai en abondance le *Chrysosoma viridis* (Tachinaire) sur des troncs de hêtres, au mois de juin.

(3) Je trouvai dans les bois le Nematocera bicolor, que je n'ai rencontré que là.

(4) Le Lousberg ou Louisberg, du nom de Louis-le-Débonnaire, près d'Aix-la-Chapelle, était resté inabordable, lorsque sous la domination française, un jeune ingénieur des ponts-et-chaussées fut chargé d'y faire les travaux nécessaires pour le rendre accessible, afin de faire jouir les habitants de la vue admirable qu'on y découvre. C'était M. Bosquillon de Genlis, depuis ingénieur en chef du département du Nord.

d'un petit vieillard affectueux, encore plein de chaleur et de vivacité, avec qui je passai des heures pleines de charme. Je reconnus dans sa conversation tout le jugement, le tact, la précision qui distinguent ses ouvrages, l'admiration pour les beautés de la nature et le sentiment religieux dont il s'y montre pénétré. Il mit sous mes yeux sa collection, le recueil inédit des dessins, au nombre de 3,000, de tous les Diptères décrits dans son ouvrage, et sa bibliothèque, riche seulement des ouvrages dont il lui avait été fait hommage.

Après m'avoir montré tous ses trésors scientifiques, il me dit en soupirant : « Mon âge et mes infirmités m'avertissent de ma fin prochaine. J'éprouve un regret comme père d'une famille de quatorze enfants : quoique j'aie eu le bonheur de les élever au gré de mes désirs, et même d'en établir avantageusement plusieurs, j'aurais désiré leur procurer quelque bien-être en vendant avant ma mort ma collection de Diptères et le recueil de mes dessins ; mais j'ai lieu de craindre que ces produits de quarante ans de travaux ne leur soient d'aucun avantage et qu'ils ne soient en même temps perdus pour la science. Je le crains d'autant plus que mes amis ont fait beaucoup de démarches pour les vendre, soit au roi de Prusse, mon souverain, soit aux musées ou aux entomologistes de l'Allemagne, et qu'elles ont toutes été vaines. Cependant mes prétentions sont bien modérées. Voulez-vous en être l'acquéreur ? » Heureux de trouver l'occasion d'être utile à cet excellent homme, de contribuer à répandre quelque consolation sur ses derniers jours, d'assurer la conservation de ces deux appendices précieux de son ouvrage et de les conquérir pour la France, je lui répondis que je les acceptais avec empressement aux conditions qu'il désirait ; mais que pour les placer de la manière la plus digne de lui et la plus utile à la science, j'allais, en passant par Paris, proposer à MM. les administrateurs du muséum de leur en faire la cession, afin d'en enrichir cet établissement ouvert à toute l'Europe. Peu

après, je pris congé de Meigen comme d'un ami que je ne devais plus revoir ; je vis à Paris M Audouin, qui saisit avec tout son zèle scientifique l'occasion que je lui offrais ; il obtint de suite l'assentiment de ses collègues, et le muséum ne tarda pas à posséder la collection de Diptères de Meigen et le recueil de ses dessins, l'une et l'autre si utiles à consulter.

D'Aix-la-Chapelle à Cologne, la plaine la plus monotone s'anime des souvenirs historiques les plus saisissants. On foule les champs de Tolbiac (1), le berceau de la France chrétienne. On remonte de Charlemagne à Clovis pour s'élever à Auguste et Tibère. Je laissai errer mes pensées comme mes pas et mon filet dans une prairie émaillée de fleurs, à Duéren, au milieu de ces campagnes pleines du passé. A Cologne, après avoir adoré la puissance divine dans cette cathédrale où se manifeste la puissance humaine, j'allai revoir le Rhin, comme un ami absent pendant de longues années, et dès le lendemain, je le remontai jusqu'à Goddesberg, près de Bonn. De cette position charmante, en face des sept montagnes, nous fîmes des excursions au Drachenfels, dont le site et la légende gothique ont perdu de leur charme depuis que, transformé en jardin anglais, on y rencontre une foule de touristes, et au sommet, un café restaurant près de l'antre du terrible Dragon. Le lendemain nous allâmes à Bonn, qui célébrait dignement l'anniversaire de la naissance de son grand artiste Beethoven, et je visitai l'université et son riche musée, où je vis avec un grand intérêt l'immense collection des Ichneumons d'Europe recueillis et décrits par Gravenhorst, et celle des ossements fossiles des carrières de Maestricht, publiés par M. Goldfuss. Le jour suivant, j'allai voir ce savant professeur au château d'architecture gothique qu'il s'est construit sur un tertre à Kessnich, près de Bonn. Il attendait à déjeûner le prince royal de Prusse, qui lui avait annoncé sa

(1) Zulpich ou Zulch.

visite ; et pour lui faire honneur il avait fait endosser de vieilles armures à ses gens qu'il avait postés à l'entrée et à différentes stations de son jardin paysagiste, et il avait transformé ses salons en salles d'armes du moyen-âge. Je trouvai donc à plusieurs reprises le chemin barré par des hommes d'armes qui croisaient leurs hallebardes, et il me fallut parlementer et faire entendre que, quoique je ne fusse pas le prince royal de Prusse, j'avais à entretenir le puissant châtelain; je pus enfin parvenir jusqu'à lui, et malgré ses préoccupations un peu courtisanesques, il me reçut avec beaucoup de politesse, et m'invita à attendre le prince dont je ne crus pas devoir grossir la cour. Je le quittai en comparant le château que j'avais sous les yeux à l'humble chaumière de Meigen, et en bénissant Dieu de ce que le bonheur, la science et la célébrité pouvaient loger sous des toits si différents.

Nous fîmes ensuite une excursion à Altenahr, en quittant le Rhin à Remagen et en remontant l'Ahr le long de ses nombreux circuits, et au bas des montagnes qui le bordent. Nous admirâmes l'industrie des habitants; nulle part nous n'avons vu plus industrieuse et plus pénible la culture de la vigne. Tout le flanc méridional des côtes les plus escarpées a été transformé en nombreuses terrasses superposées, soutenues par de petites murailles, et fertilisées par la terre et les engrais que les femmes mêmes portent sur la tête dans des paniers, malgré la difficulté de l'ascension. Arrivés à Altenahr, nous gravîmes nous-mêmes la montagne, d'où notre vue s'étendait délicieusement sur toute cette contrée pittoresque, et comptait jusqu'à sept replis du Méandre qui arrose ce site admirable.

Revenus à Remagen, nous reprîmes la navigation ascendante du Rhin ; nous vîmes en passant Rheineck avec le vieux château de ses Burgraves, Andernach (1), qui ne le cédait qu'à Trèves,

(1) Son nom (l'autre après) est interprété ainsi.

dit-on, en puissance et en beauté, et je mis pied à terre à Neuwied, résidence du prince naturaliste qui, par passion pour la chasse, ne trouvant plus rien qui put l'intéresser dans les forêts de l'Allemagne, alla chasser dans celles du Brésil, et se fit un musée considérable des trophées de ce simulacre de la guerre. J'y remarquai entr'autres un tigre noir que je ne connaissais pas. Avant de passer le Rhin, j'explorai les vastes prairies qui séparent Neuwied de ce fleuve, et au-delà, je saluai le monument élevé à Marceau, de glorieuse mémoire.

Arrivés à Coblentz, qui doit son origine comme son nom (1) au confluent de la Moselle, cette *petite Meuse* qui apporte un si riche tribut au Rhin, nous voulûmes la traverser sur son vieux pont pour mieux voir sa réunion au grand fleuve qui semble se refuser assez longtemps à confondre ses eaux avec les siennes. Nous accordâmes quelques heures à une ville où la noblesse française alla rejoindre le prince de Condé, et nous nous dirigeâmes ensuite vers Ehrenbreitstein (2), ce grand rocher de l'honneur, qui vit si souvent l'honneur engagé dans l'attaque et la défense de sa forteresse.

Le voisinage d'Ems nous y attira, et nous vîmes près d'un amas de chétives chaumières et de la plus pauvre petite église, une longue rangée de somptueux hôtels tout récents, et *un salon de conversation*, ou plutôt un palais de marbre et d'or, prêt à inaugurer, et en face, le paysage délicieux d'une petite rivière aux eaux claires et rapides, au bas d'une côte escarpée et boisée qui, en suivant une sinuosité de la rivière, se détourne pour

---

(1) Coblentz, Confluentes ou Confluentia, où l'on voit la lettre F changée en B, comme le V en B en Gascogne.

(2) Je préfère cette étymologie à celle d'Ehrenbreistein (Eriberti Saxum). En y montant nous entendîmes un chœur de voix assez harmonieuses, et, étant arrivés sous la voûte, nous vîmes une compagnie de Prussiens qui, assis en cercle, chantaient : *Freut euch des Lebens* de Bürger, en épluchant des pommes de terre.

découvrir une perspective charmante jusqu'à l'horizon. C'est là que les puissances de la terre commençaient à arriver pour échapper à leurs ennuis, et rendre par les eaux quelque vigueur à leurs corps infirmes, comme par le jeu quelques émotions à leurs âmes blasées.

Revenus à Coblentz, nous reprîmes le cours du Rhin vers Mayence, dans sa partie la plus pittoresque, la plus ornée par les ruines romaines et gothiques, par le château de Rheinstein relevé de ses ruines et converti en musée du moyen-âge, où nous vîmes la main de fer de Gotz von Berlichingen; par celui de Johannisberg, si cher aux gourmets, si visité par les courtisans de M. de Metternich, tant qu'a duré son règne, et Baccharach, cet autre autel de Bacchus (1), déjà consacré par les romains, et Riedesheim, et Kostheim et Hocheim qui rivalisent avec Sauterne, Chambertin et le clos Vougeot.

Nous débarquâmes encore à Biberich, cette charmante résidence du prince de Nassau. Entrés dans les jardins qui empruntent leurs principales beautés des perspectives du Rhin, comme ils sont eux-mêmes l'un des ornements de ses rivages, nous passions devant le château avec le désir de le visiter, lorsque nous vîmes une porte s'ouvrir; un domestique en grande livrée se présenta, nous invita à y entrer, et nous en montra toute la somptuosité princière. Revenus vers la porte, j'avais préparé le prix de sa complaisance, lorsque je m'aperçus qu'il avait disparu, évitant une libéralité lorsque tant d'autres la provoquent.

Enfin je revis Mayence après quarante années, avec les souvenirs de mes vingt ans. Je cherchai l'hôtel où le général Marescot tenait son état-major et donnait des fêtes, la maison où, logé militairement, j'avais trouvé la bienveillance, l'amitié, presque la

---

(1) Ara Bacchi.

vie de famille. Le changement que le temps avait apporté dans cette ville était tel que je ne retrouvai rien. Mes souvenirs seuls avaient survécu.

Une institution nouvelle, la société des naturalistes des bords du Rhin, me présenta beaucoup d'intérêt, et je me mis en relation avec les savants docteurs Reiter et Graser, qui en étaient les directeurs. Ils s'occupaient de la formation d'un musée d'histoire naturelle, et nous nous fîmes réciproquement des communications et des offres de services.

Arrivés à Wiesbaden, j'allai avec empressement voir M. Becker, qui me montra sa rare collection de Papillons, et tous les bocaux dans lesquels il élevait une multitude de Chenilles d'espèces différentes. Ses explorations avaient été si productives qu'elles étaient devenues désormais stériles; il s'en plaignait et projetait une émigration à l'instar du prince de Neuwied, pour donner un nouvel aliment à son ardeur lépidoptérique : il balançait entre le Brésil, la plus riche des contrées, et Paris, le centre du monde scientifique. Paris l'emporta ; et M. Becker est devenu l'émule des Guenée, des Boisduval ; je vis aussi M. Vigelius, le microlépidoptériste, dont j'admirai l'extrême dextérité à étendre les aîles, les pieds, les antennes de ces papillons presque microscopiques, qui surpassent en petit s'il est possible la beauté des espèces que nous admirons à l'œil nu; il m'en céda un grand nombre pour le Musée de Lille, avec un désintéressement qui m'inspira une vive reconnaissance.

Francfort, qui est en quelque sorte la chaussée d'Antin de l'Allemagne, nous charme par sa beauté, son opulence, ses monuments; nous parcourûmes ses superbes boulevards transformés en jardins anglais, ornés de bassins, de fontaines et de statues des hommes qui ont bien mérité de leurs concitoyens par leur célébrité ou leurs bienfaits. Nous vîmes à l'hôtel-de-ville la salle immense où étaient élus les Empereurs d'Allemagne; les

œuvres de Thornwaldsen et de Danekker ; au cimetière nous remarquâmes l'appareil que l'on met en contact avec les cadavres présumés en léthargie, et qui s'ébranle et sonne au moindre signe de vie qui s'y manifeste ; enfin j'errai sur les bords du Mein et dans le jardin de Rotschild, pour en observer et recueillir les productions entomologiques.

Les sciences naturelles brillent à Francfort par la présence de M. Ruppel, le célèbre auteur des voyages en Egypte, en Nubie, en Abyssinie, dont les produits enrichissent le musée de cette ville. Une autre illustration scientifique est M. le sénateur Von-Heyden, qui s'est dévoué à l'observation des petits Coléoptères qui, comme les Lépidoptères, ont leurs pygmées qui réclament une étude particulière.

Nous nous dirigeâmes ensuite vers Darmstadt, dont nous vîmes le beau château, et où je visitai Hœpfner, le savant entomologiste, et ensuite vers Carlsruhe, cette capitale naissante où le palais occupe un centre auquel viennent aboutir d'un côté toutes les rues longitudinales, et de l'autre autant de longues avenues de la forêt. Puisse le grand-duc mettre autant d'ordre dans le gouvernement de ses états qu'il a mis de symétrie dans ses constructions. Puisse le *repos de Charles* ne pas devenir un lieu de tortures. Nous fûmes touchés de la bonté avec laquelle il abandonne son palais à la curiosité des étrangers, ne se dérobant lui-même à leurs regards que par un paravent.

A Manheim, je vis M. Kilian, savant entomologiste, qui mit sous mes yeux, avec une obligeance extrême, toutes les richesses du musée d'histoire naturelle.

Arrivés à Bade, nous y jouîmes de tous les plaisirs, à l'exception de ce qui y attire le plus, le jeu. Nous visitâmes tous les sites charmants, la maison de chasse, la Favorite où la grande duchesse sybille passait des plaisirs aux austérités, et des austérités aux plaisirs. Nous assistâmes le dimanche à la messe du couvent de Lichtenthal, où nous entendîmes avec délices les

voix si suaves des religieuses qui semblent placées là pour offrir le tableau du bonheur que donnent le recueillement, la piété, la douce charité, en comparaison de la dissipation, du trouble et des passions qui s'agitent tout près de là. Nous fîmes aussi une excursion à Forbach, ce beau village où le site, les costumes, les mœurs annoncent le voisinage de la Forêt-Noire, et où je recueillis beaucoup d'insectes dans les bois et sur les bords de la Murg.

A mon passage à Strasbourg j'eus le plaisir de revoir l'aimable auteur de la Flore de Virgile, mon ancien collègue, M. Fée, qui me fit, avec son aménité ordinaire, les honneurs du beau musée d'histoire naturelle, et j'allai voir M. Silbermann, le savant éditeur de la revue entomologique.

En retournant à Lille par Paris, je vis MM. les administrateurs du musée d'histoire naturelle pour leur proposer, comme je l'ai dit, l'acquisition de la collection et des dessins de Meigen; ils l'accueillirent avec empressement, et peu de temps après nous fûmes en possession de ce précieux résultat de quarante ans de travaux de ce célèbre entomologiste.

M. Audouin, à qui j'avais renvoyé partiellement les Diptères du muséum, après les avoir déterminés et décrit les espèces inédites, m'en remit de nouveaux et particulièrement des exotiques reçus récemment de plusieurs voyageurs attachés au muséum. En quittant cet excellent ami, j'étais loin de penser que je lui disais un dernier adieu et que la mort tarderait peu à briser une vie si jeune encore, si heureuse en apparence, si chère à sa famille, si utile aux sciences.

A mon retour de cette excursion, l'une des plus agréables que l'on fasse en Europe, je me remis à l'ouvrage pour mettre en ordre et classer le produit de mes recherches, et pour remplir mon engagement envers l'administration du muséum.

J'avais trouvé parmi les Diptères exotiques de cet établissement un assez grand nombre d'espèces nouvelles pour me

persuader qu'il serait utile d'en publier les descriptions et les figures, et de continuer ainsi l'ouvrage du célèbre Wiedemann. Ces matériaux (1) et beaucoup d'autres qui furent successivement mis à ma disposition, m'intéressaient sous plusieurs rapports. J'avais sous les yeux des Diptères de toutes les parties de la terre; ils avaient animé par leur vol, embelli de leurs riches couleurs, les sites les plus divers; ils avaient humé le suc des fleurs, ou poursuivi leur proie dans les forêts du Nouveau-Monde, sur les bords de l'Indus, dans les solitudes de la Nouvelle-Hollande. Cette Némestrine avait plongé sa longue trompe dans la corolle également alongée des glayeuls du Cap. Ce Diopsis, au front dilaté en marteau, avait plané sur les collines boisées du Dekkan. Ces Moustiques, dorés par le soleil de l'équateur, avaient infesté les bords de l'Orénoque. Tous ces Diptères avaient été recueillis dans les expéditions de nos célèbres voyageurs, de nos navigateurs intrépides : du capitaine

---

(1) Ces matériaux consistaient d'abord dans les Diptères provenant des voyages de Gérard et Barthélémi en Barbarie, de Goudot à Tanger, de Robert et Eydoux au Sénégal et à l'île Gorée, de Lalande et Verreaux au Cap, de Desjardins à l'île de France, de Bréon à l'île Bourbon, de Riche, Bernier, Goudot à Madagascar; de Botta en Nubie, de Joannis, Bové en Egypte; de Roux, Marc, Jacquemont dans l'Inde; de Bellanger, Dussumier, Macé, Durre, Duvaucel au Bengale, de Godefroy, Desjardins à la Chine et à Manille; de Reybaud au pays des Birmans, de Péron, Quoy, Gaimard dans l'Australie, pendant leurs voyages avec Freycinet et l'infortuné Dumont-Durville; de Gay et Fontaine au Chili et au Pérou; de Sylveyra, Gaudichaud, Wauthier au Brésil, de Leprieur, Leschenault, Doumere, madame Rivoire à la Guyane, de Lebas dans la Colombie; Richard, Lacordaire, Banon à Cayenne; Plée aux Antilles; de la Sagra, Poey à Cuba, Hogard à Saint-Domingue; Beaupertuis à la Guadeloupe, de l'Herminier à la Caroline; de Larue de Villaret à la Géorgie; de Peck, Milbert, Lesueur, Bastard, Noisette dans l'Amérique du Nord; de Lapilaye, Léguillon à la Terre-Neuve.

A ces Diptères exotiques du muséum, je joignis ceux qui me furent obligeamment communiqués par MM. Serville, de Saint-Fargeau, Guérin, Percheron, Gory, de Castelnau, Viard, de Jousselin, possesseur de la collection d'Olivier; de M. Robyns, du marquis Spinola, du marquis de Brème, acquéreur d'une partie de la collection du comte Dejean.

Baudin, à la Nouvelle-Hollande; de Jacquemont, dans la Perse; de Desjardins, à l'île de France; de Duvaucel, au Bengale; de Péron, dans l'Océanie; de l'infortuné Dumont-Durville, dans sa navigation autour du monde. Le pic de Ténériffe, le Chimborazo, l'Hymalaya, les bords du Gange, la chute du Niagara, sont représentés dans nos collections par des Diptères qui en proviennent. Les Cyphomyies, les Herméties, les Acanthomères, les Mallophores que nous avons sous les yeux ont été capturés dans ces forêts vierges du Brésil où des arbres de toutes les formes, de toutes les couleurs, confondus, croissant ensemble, élèvent leurs cimes à une hauteur qui fatigue les regards, où, sou l'épaisseur de ces domes de verdure, mille plantes aromatiques répandent au loin les odeurs les plus suaves, mille fleurs épanouissent leurs brillantes corolles, où les Colibris se balançant aux lianes, brillent de l'éclat du rubis et de l'émeraude.

C'est en fouillant dans les cartons provenant de ces nombreux voyages que j'ai réuni les matériaux pour la description d'environ dix-huit cents espèces (1) de Diptères exotiques nouveaux ou peu connus, qui ont été publiées dans les mémoires de la Société des Sciences de Lille. Les modifications organiques qu'ils m'ont offertes, m'ont amené à former environ cent quarante genres nouveaux, distingués par des caractères qui réclamaient cette formation pour être en harmonie avec le système de classification le plus généralement adopté par les entomologistes actuels.

Il ne faut pas cependant conclure de cette multiplicité de

---

(1) Cet ouvrage comprend trois volumes in-8.° en sept parties dont deux de supplément; la première a paru en 1838. Il est accompagné de figures coloriées ou noires, représentant un grand nombre des espèces décrites soit en entier, soit dans les parties les plus caractéristiques. Un nouveau supplément contenant plus de 200 espèces paraîtra en 1850.

genres nouveaux que les Diptères exotiques diffèrent extrêmement de ceux de l'Europe, que leur organisme présente de nombreux types extraordinaires. Il n'en est rien. Quelle que soit la partie de la terre où nous portions nos pas scrutateurs; dans les forêts de l'Amérique méridionale, dont la végétation luxuriante des tropiques nous offre si peu de rapports avec celle de l'Europe; dans la Nouvelle-Hollande où les masses immenses d'Eucalyptus, de Casuarina et de tant d'autres végétaux étonnent encore plus nos regards par leurs formes étranges, les Diptères, quoique la plupart, sous la forme adulte ou de larves, doivent leur subsistance aux plantes, présentent très-souvent la même organisation que les nôtres; et si l'européen, jeté par la tempête sur des plages lointaines, s'attriste de ne point voir l'*arbre de son pays*, qu'il jette les yeux sur ces insectes, et à l'aspect de leurs formes connues, il se croira moins exilé, l'espoir de la patrie renaîtra dans son cœur, et il se livrera avec plus d'abandon aux soins de la Providence.

Mes affections paternelles m'appelant à Bourges en 1845, me déterminèrent enfin à un voyage en Suisse, que je rêvais depuis que dans ma jeunesse j'avais effleuré ce beau pays, sanctuaire des sciences naturelles. J'étais accompagné de deux de mes chères filles. J'arrivai à Bourges où tout m'intéressa, excepté mes courses entomologiques, qui furent d'une stérilité complète. Dans ce point central de la France, la nature s'incline en quelque sorte devant l'art; c'est l'art chretien, au lieu de la nature, qui élève l'âme vers Dieu, qui excite la prière, ce parfum du cœur. La cathédrale, par sa grandeur, son élévation, sa noble simplicité, l'harmonie de toutes ses parties, le jour mystérieux de ses admirables vitraux, et sa consécration à Dieu, donne les mêmes émotions que ces belles fôrets du nouveau monde, dont les arbres assombrissent l'air par l'épaisseur de leur feuillage, le parfument de la suavité de mille fleurs et

proclament la Divinité par toutes les harmonies dont cette belle nature pénètre l'âme.

Après la cathédrale vient l'hôtel de Jacques-Cœur, comme au théâtre, après Athalie, la petite pièce remplie de grâce, d'esprit et de gaîté.

Un autre souvenir me reste de Bourges. Le général Alzaa, qui m'honorait de son amitié depuis qu'il avait trouvé à Lille l'hospitalité due au malheur, me proposa de me présenter, ainsi que mes filles, à son roi Charles V, à la reine, et ensuite au jeune prince, aujourd'hui le comte de Montémolin. J'acceptai, non par la vaine curiosité de voir l'ombre d'un successeur de Charles-Quint, mais par sympathie pour les grandes infortunes. Nous fumes reçus par la bonté mêlée à la dignité. Don Carlos, prévenu par Alzaa, m'entretint des sciences naturelles en homme du monde et en philosophe chrétien. Ensuite il me parla de son abdication récente en faveur de son fils. Il espérait que cet acte rendrait possible le mariage de ce jeune prince avec sa cousine Isabelle et ferait cesser enfin la guerre civile qui ensanglantait l'Espagne. Dans son désir de rendre le bonheur à ses états, il se faisait illusion au point de croire que les ministres d'Isabelle, qui l'avaient dépossédé, pourraient consentir à donner la couronne à son fils.

La reine, assise sur le même canapé que le roi, avait pris mes filles près d'elle, et se mit à leur parler avec tant d'affabilité et de grâce, que le trouble qu'elles ressentirent d'abord se dissipa bientôt, et la présentation intimidante devint une douce causerie dont elles conservent un charmant souvenir.

Le jeune prince est d'un extérieur agréable; il a reçu une éducation royale, une instruction solide et des talents qui, joints à un ardent amour de sa patrie et aux leçons de l'adversité, le rendent digne du trône de ses pères.

En quittant Alzaa, en lui serrant la main, c'était un adieu sans retour; aussi fidèle à ses convictions politiques qu'à sa foi

religieuse, il s'est rendu au poste que son devoir lui assignait, et il y a trouvé la mort d'un martyr.

Le lendemain nous arrivions à Clermont, dans cette Auvergne où la nature actuelle, si accidentée à sa surface, si couverte de cendres, de laves, de scories, accuse tant les feux intérieurs qui ont soulevé ses montagnes et se sont fait jour en volcans depuis longtemps éteints.

Mais si la nature physique est grandiose en Auvergne, si elle présente des sommités imposantes, telles que le Puy-de-Dôme, le Mont-d'Or, le Cantal, la nature humaine n'y a pas moins de grandeur, et présente avec orgueil le berceau de Grégoire de Tours, du chancelier de l'Hôpital, et de Pascal, ces trois grands noms qui ne s'éteindront jamais comme les volcans de ces montagnes ; et quel souvenir encore que celui de la première croisade prêchée à Clermont, le plus grand événement du moyen âge, qui a produit tant de grands hommes, de grandes actions, de grands résultats !

Après avoir parcouru Clermont, sa cathédrale aux riches vitraux, aux colonnes de lave, aux voûtes élancées ; la fontaine pétrifiante de St.-Allyre, le jardin botanique, la collection des minéraux indigènes, la plupart volcaniques ; après avoir fait la charmante excursion de Royat, dont le site, la grotte, le ruisseau et les énormes chataigniers enchantent l'œil, nous allâmes passer quelques jours au Mont-d'Or, où l'on retrouve la santé du corps, le repos de l'esprit, la chaleur de l'âme, grâce aux eaux thermales, aux douces promenades dans la vallée, au spectacle sublime que présente le sommet de la montagne la plus élevée de la France centrale. Le cratère, les pics sourcilleux, le vallon d'Enfer, ont un aspect sévère ; rien de plus riant que les bords de la Dore et de la Dogne qui se réunissent près de là ; de plus gracieux que la haute cascade de l'Écureuil et son entourage. Aussi dès l'époque romaine, la beauté du site amena sans doute la découverte des eaux minérales, et les Ro-

mains y construisirent des thermes sur les fondements desquels s'élève le bel établissement actuel.

Des volcans éteints de l'Auvergne, nous passâmes au volcan toujours incandescent que présente Lyon et la Croix-Rousse son cratère ; mais, ainsi que rien ne surpasse la fertilité de la base du Vésuve, Lyon n'en est pas moins riche en monuments, en institutions, en hommes célèbres. Le Rhône et la Saône ont souvent été teints de sang ; mais leur cours, comme le temps, en emporte la trace, et leurs eaux reprennent toute leur limpidité, « celle du Rhône est bleue comme les glaciers d'où elle s'é-
» chappe, comme le ciel du pays où le fleuve prend naissance ;
» elle est froide comme les hautes régions où les neiges éter-
» nelles alimentent ses sources ; son cours majestueux, impé-
» tueux, participe du caractère des monts, sommets culmi-
» nants de l'Europe, et où mille torrents se réunissent pour le
» former.... La Saône, plus modeste, roule paisiblement une
» eau verte comme les riches campagnes qu'elle arrose, comme
» les riantes collines qui s'y réfléchissent, tiède comme les belles
» vallées qu'elle parcourt. » (1)

L'histoire naturelle doit à Lyon sa célèbre famille des Jussieu, gloire de la botanique française. L'entomologie actuelle y compte plusieurs hommes tels que MM. Donzel, Foudras, Mulsant (2) qui, à divers titres, se recommandent à la science. Ce dernier, par exemple, débuta dans la carrière par les Lettres à Julie sur l'entomologie, dans lesquelles il répandit sur les Insectes tout le charme de la poésie. Actuellement, après les avoir chantés avec une gracieuse légèreté, il les décrit avec une profondeur d'observation admirable. Ses Coléoptères d'Europe le placent dans un rang très-élevé parmi

---

(1) France pittoresque.

(2) De plus MM. Gacogne, le capitaine Godard, Guillebeau, Hénon, Rey, Perroud, Jordan, Merck.

les naturalistes vivants. Non-seulement il les décrit avec une rare perfection, mais quelque nombreuse que soit la phalange des coléoptéristes français et leurs amples moissons, il est parvenu à glaner après eux une multitude d'espèces nouvelles.

J'avais espéré trouver, dans une excursion entomologique aux environs de Lyon, quelques spécimens de la faune méridionale; j'y retrouvai celle de Paris et même de Lille. Sous ce rapport Lyon est plus septentrional que Fontainebleau où les roches, les sables, les carrières accroissent l'intensité de la chaleur des rayons solaires.

Enfin j'arrivai à Genève et je revis cette Suisse, non plus avec l'ivresse de mes vingt ans, mais avec un sentiment profond, réfléchi des beautés de la nature; non plus seulement dans une petite partie de sa région septentrionale, mais dans son admirable ensemble; j'allais gravir ses Alpes, naviguer sur ses lacs, contempler ses glaciers, explorer sa faune et sa Flore, visiter ses naturalistes. Tout ce que mon imagination me promettait de jouissance fut grandement dépassé. Ce fut une suite continue de journées charmantes où la Suisse m'offrit avec une variété intarissable ses aspects tantôt grandioses, sévères, sublimes, tantôt riants, suaves, délicieux.

Ce qui décore par-dessus tout Genève, c'est la science dont elle est l'un des sanctuaires les plus vénérés; c'est le lac et ses bords : le lac dont les eaux d'un bleu charmant, légèrement verdâtre, ont une pureté et une transparence qui laisse pénétrer les regards dans leur profondeur; les bords si souvent décrits, chantés, célébrés, et dont nous n'apprécions la beauté qu'après les avoir vus. Du côté de la Savoie, l'aspect sévère des Alpes, le Môle, les deux Salèves, les Voirons, derrière lesquels se dressent le Buet, l'Aiguille d'Argentières et le Mont-Blanc dans toute sa splendeur; du côté de la Suisse la rive riante et animée où les yeux, l'esprit, le cœur sont tour-à-tour émus, charmés à la

vue de Coppet, de Lausanne, de Vevey, de Clarens, de Chillon.

La science à Genève semble un produit du sol, tant elle s'y perpétue et s'y montre florissante. A la gloire d'un grand nombre de savants que la mort a successivement moissonnés, se joint celle de la génération actuelle qui soutient dignement la comparaison. A des noms tels que Saussure, Trembley, Bonnet, Deluc, Jurine, Sennebier, Tronchin, ont succédé ceux de MM. De Sismondi, De Candolle, Prévost, Pictet, P. Huber, dont les derniers doivent à leurs pères un nom déjà célèbre. Nous pouvons, dans le domaine de l'entomologie, y joindre ceux de MM. Seringes et de la Serre, avec qui je me félicite d'avoir eu des rapports.

Parmi ces hommes dont la société répand tant de charme à Genève, je dus par mes goûts distinguer surtout M. Pictet, l'un des entomologistes les plus connus de l'époque actuelle. Son ouvrage sur les Névroptères est d'une rare perfection par la classification, les descriptions, les observations sur les habitudes, et les figures qui l'accompagnent. C'est le produit de recherches infinies sur les rives et dans les eaux du lac, du Rhône, de l'Arve et des mille ruisseaux qui s'y jettent, surtout pour y découvrir les larves des Éphémères, des Perles, des Friganes, et en faire connaître jusqu'aux moindres modifications organiques, les moindres détails de mœurs. Le don qu'il voulut bien me faire de ce chef-d'œuvre fut encore relevé par l'urbanité avec laquelle il me fit les honneurs de Genève dont il est l'un des citoyens les plus honorés.

Parmi les excursions que nous fîmes, le plus souvent en naviguant sur le lac, tantôt a la tour romantique d'Hermance, à Ferney, à Genthod, résidence de Bonnet, le célèbre psychologiste et en même temps le premier investigateur qui ait fait des observations suivies sur la génération singulière des Pucerons ; au château de Coppet où le souvenir de M.me de Staël se conservera comme celui de Corinne et de l'*Allemagne*, nous dûmes

à un malentendu une soirée agréable dans une famille charmante. Je savais de M. Pictet qu'il y avait entre Genève et Ferney un point d'où l'on avait une vue admirable du Mont-Blanc, et d'après des renseignements pris à l'hôtel des Berghes, je m'y étais fait conduire en recommandant à un cocher allemand de nous arrêter à l'entrée des jardins de M. Budée ; mais tout en m'assurant qu'il connaissait M. *Pitée* et qu'il m'entendait très-bien, au lieu d'arrêter sa voiture à l'entrée de l'avenue, il l'enfila, et, avant que j'eusse le temps de lui dire qu'il ne m'avait pas compris et qu'il devait rétrograder, il arrivait devant le perron de la maison de campagne et ouvrait la portière, fier de la vitesse de ses chevaux. Nous aperçûmes en même temps à travers la porte vitrée quelque mouvement dans la maison, et une jeune personne venant à nous, je lui dis l'erreur du cocher et je m'en excusai. Elle me répondit qu'en attendant le retour de son père, qui nous recevrait avec beaucoup de plaisir, elle nous engageait à nous promener dans les jardins : et nous avions à peine passé un demi-quart d'heure dans un beau parc, que M. Budée arriva chez lui, vint nous rejoindre et me dit qu'il rendait grâce au hasard qui lui procurait notre visite, et il nous invita à nous reposer dans ses appartements où il nous présenta ses filles qui accueillirent les miennes avec une bonté et une grâce parfaites ; le reste de la journée se passa agréablement, tant dans les jardins que dans l'habitation. Ayant dit à M. Budée que c'était la vue du Mont Blanc qui avait été l'objet de notre excursion, et que, tout en nous félicitant des plaisirs que nous trouvions chez lui, nous aurions désiré y joindre celui qui nous avait amenés, il nous engagea à monter aux appartements du premier étage, et nous découvrîmes à l'instant l'une des plus belles vues de la Suisse, le lac dans toute son imposante étendue, encadré à sa gauche par les collines riantes et animées du pays de Vaud et les montagnes de l'Oberland ; à sa droite, par les Alpes, surmontées par leur majestueux géant.

Enfin le soleil descendit derrière le Jura, et il fallut prendre congé d'une famille charmante avec le regret d'avoir joui si peu de temps de son aimable accueil, mais en conservant un long souvenir des jouissances que nous avions recueillies d'une heureuse méprise.

Tout ce que j'ai connu à Genève m'a paru animé de cet esprit hospitalier en même temps que patriotique, et, en ma qualité de Lillois, je ne puis passer sous silence un acte de reconnaissance qui honore à la fois cette petite république et la famille de Lille qui en a été l'objet. Une branche de cette famille, connue par ses travaux historiques, s'était établie à Genève; elle y avait acquis l'estime de ses concitoyens adoptifs, avait été appelée aux emplois, avait rendu des services signalés à l'état, et, après plusieurs générations, s'était éteinte; mais la reconnaissance publique avait survécu, et il y a quelques années, le conseil supérieur statua que des recherches seraient faites en France pour découvrir des membres de cette famille, et pour les prier d'accorder à la république un de ses jeunes rejetons qui serait adopté par l'état et élevé à ses frais; une députation vint à Lille, fit part de cette détermination au chef de la famille; mais il n'avait qu'un fils et il était trop bon français pour ne pas le consacrer à son pays.

Nous quittâmes Genève pour visiter la vallée de Chamouni, cette vallée célèbre entre toutes celles de l'Europe, par tous les spectacles qu'elle présente à nos âmes; dont la découverte fortuite, il y a un siècle (1), accrut la célébrité de Pocock, et qui depuis attire tous les admirateurs de la nature; nous y arrivions en suivant les bords de l'Arve par Bonneville, Cluse, Sallanches, St.-Gervais, et successivement charmés de la vue que nous offraient le Salève, le Breson, la caverne de Balme, les

(1) En 1741.

bosquets de Maglans aux échos multipliés, le Nant (torrent) d'Arpenas et sa belle cascade, les bains de St -Gervais, les sommets du mont Joly, dont le vaste panorama présente un des plus beaux aspects des Hautes-Alpes, avec leurs neiges, leurs aiguilles, leurs glaciers, leurs escarpements, leurs précipices.

Arrivés à Chamouni, tout ce que nous voyions accroissait notre avidité de voir, et nous ne savions par où commencer nos excursions, auxquelles il fallait cependant mettre des bornes, mes jeunes compagnes de voyage ayant bien la curiosité, mais non l'intrépidité de M.elle d'Angeville pour oser entreprendre et exécuter l'ascension du Mont-Blanc. Au lieu de cette héroïne, nous avions rencontré un jeune couple parisien, qui était venu répéter aux échos et aux torrents des Alpes le serment de s'aimer toujours. Mme. D. aux jolis yeux, aux petits pieds, au fin corsage, à défaut de force avait la souplesse, à défaut d'instruction l'esprit et le sentiment. Sa société nous fut très-agréable. Nous nous bornâmes d'abord à visiter la belle source de l'Arveyron qui sort tumultueusement d'une immense caverne située au pied du glacier des Bois surmonté de hauts rochers et du pic du Dru. Nous vîmes la cascade du Pèlerin, qui tombant de haut et en masse dans un étroit bassin, se relève et jaillit tout entière en gerbe brillante et s'épanouit en large panache. Ne pouvant aspirer à gravir le Bréven jusqu'au sommet, nous voulûmes au moins le monter jusqu'au châlet de Pliampra, d'où la vue admirable s'étend sur toute la vallée que nous venions de quitter, sur les aiguilles Rouges, immenses rochers de granit, et sur l'ensemble grandiose que présente le Mont-Blanc, sa chaîne et ses glaciers.

Ensuite nous fîmes l'ascension du Montanvert, nous désaltérant à la fontaine Caillet, gravissant successivement les zones végétales des chênes, des sapins, des mélèzes et des rhododendrons dont nous traversâmes une vaste étendue couverte de fleurs; arrivés au sommet, nous nous trouvions à la limite de

la Mer de glace, dont nous franchîmes les rivages silencieux et les vagues durcies. Avec quels regrets fûmes-nous réduits à arrêter notre marche à cette base du Mont-Blanc, et à saluer de loin le glacier des Bossons, les rochers des grands Mulets, le dôme du Gouté, les grandes Montées, les rochers Rouges, et cette immense bosse du Dromadaire, ce sommet sublime qui domine tout l'ancien monde.

Aux impressions que je ressentais à la vue des Alpes, se mêlait le souvenir de Haller, qui les a chantées, de Deluc, de Saussure, de M. Elie de Beaumont, qui les ont explorées, étudiées, analysées; je voyais d'après eux les glaciers fondant toujours à leur base, descendant toujours en glissant le long de leurs pentes, réparant toujours les pertes de leurs bases par les nouvelles glaces de leurs sommets. Je voyais cette grande chaîne des Alpes occidentales, dont les sommets sont couverts de neiges éternelles, dont les profondes vallées sont revêtues d'une admirable végétation; je la voyais accompagnée parallèlement de chaînes latérales de hauteurs décroissantes, et qui s'abaissent d'un côté vers les plaines de la Lombardie, de l'autre vers la France orientale; mais si je reconnaissais quelque régularité dans la disposition des Alpes occidentales, je me perdais comme dans un dédale inextricable, dans la complication que produit la jonction de cette chaîne avec celle des Alpes orientales, lorsque le St.-Gothard et toutes celles qui l'entourent viennent pour ainsi dire se croiser avec tout le système dont le Mont-Blanc est le centre.

Mes excursions entomologiques me procurèrent un grand nombre d'espèces alpestres qui m'intéressèrent, telles que l'Apollon, ce papillon des cîmes neigeuses; parmi les Diptères, je capturai la Pédicie des rives, la Tipule géante. Je cherchai sur la mer de glace le Borborus glacial que Von Wienthem y avait trouvé; je ne le trouvai pas.

Nous passâmes de la vallée de Chamouni dans celle de Valor-

sine, c'est-à dire de la région des Chamois dans celle des Ours (1). Argentières nous fit admirer sa haute aiguille et son glacier. Nous gravîmes péniblement la gorge sauvage des Montées, et nous descendîmes ensuite dans la sombre vallée du Triant, tantôt par Valorsine et la Tête-Noire, tantôt par le col de Balme pour revoir la vallée de Chamouni dans toute sa beauté, et le Mont-Blanc en profil, et pour monter au col de la Forclaz, d'où la vue s'étend délicieusement sur le Valais.

Arrivés à Martigny, nous nous empressâmes de monter aux ruines du château de Labatie, et de là nos regards suivirent avec admiration cette célèbre vallée du Rhône, c'est-à-dire le Valais avec ses montagnes, ses glaciers, ses vieilles tours, ses villes pittoresques : Sion, et ses deux collines au pied du Wildhorn ; Loëche et ses bains, abrités par la sauvage et double Gemmi (2) ; Viège, au confluent de la Visp, dont le long cours remonte jusqu'aux glaciers du mont Rose, aux confins de l'Italie ; Brieg, où débouche dans la vallée la route du Simplon (3), où les prodiges de l'art disputent la palme aux merveilles de la nature (4) ; enfin les villages qui se rapprochent du glacier et de la source du Rhône, et des défilés redoutables de la Furca, du Grimsel et du St.-Gothard.

---

(1) Plusieurs autres lieux de la Suisse paraissent devoir leurs noms à ces animaux : Orsières, près de Martigny ; la vallée d'Ursern, sur le Saint-Gothard; Berne est à peu près la traduction de l'ours en allemand, et l'écusson de cette ville vient à l'appui de cette opinion.

(2) Le nom de cette haute montagne paraît dériver de *Geminus*.

(3) Mons Scipionis.

(4) Le passage du Simplon, avant la construction de la route, a donné lieu à un trait de la vaillance française, que je veux retracer ici, d'autant plus que des animaux y ont pris part : Pendant que l'armée de réserve passait le grand Saint-Bernard, sous les ordres du premier consul, le 27 mai 1800, on envoya le général Béthencourt à la tête d'une colonne de 1,000 hommes, tant Français qu'Helvétiens, avec ordre de passer le Simplon et d'occuper les pas de Vesselles et de Domo d'Ossola. Des chutes de neige et de rochers avaient emporté un pont, de sorte que le chemin

Non loin de ces grandes scènes de la nature et de cette route du Simplon, monument mémorable de la puissance des hommes, nous allions voir une autre montagne célèbre, un autre passage en Italie, et au lieu de l'industrie humaine, nous allions admirer l'héroïsme de l'homme animé du sentiment religieux, enflammé de la charité chrétienne.

Nous partîmes pour le grand Saint-Bernard, traversâmes le torrent impétueux de la Dranse, Orsières, Liddes, St.-Pierre où nous trouvâmes d'autres voyageurs. Arrivés à la zone des neiges, nos mulets, que nous croyions pouvoir y marcher, s'y abattirent dès les premiers pas, et nous fûmes obligés de mettre pied à terre, et d'y marcher nous-mêmes l'espace de trois quarts de lieue, par la pente la plus raide; çà et là quelques parties découvertes du sol présentaient encore des touffes de rhododendrons et des gentianes des deux espèces alpines d'un bleu céleste. Nos guides nous disaient : c'est ici que Napoléon fit passer les canons démontés et traînés chacun par 64 hommes ; c'est ici qu'un des nôtres le retint sur les bords de cet abîme dans lequel il allait s'engloutir avec ses grandes destinées. Nous arrivâmes à l'un des refuges à mi-côte, ouverts aux voyageurs

---

se trouvait interrompu par un abîme épouvantable de 60 pieds de largeur. Un volontaire plein d'intrépidité s'offrit de tenter l'entreprise la plus hasardeuse : il avait remarqué les trous de la paroi latérale, lesquels servaient auparavant à recevoir les poutres du pont, et ayant eu la témérité de passer ses pieds d'un trou dans l'autre, il arriva heureusement sur l'autre bord du précipice ; une corde dont il tenait le bout fut fixée à hauteur d'appui des deux côtés du rocher. Le général Béthencourt passa le second après lui, suspendu à la corde au-dessus de l'abîme, et cherchant à appuyer ses pieds dans les trous de la paroi ; après quoi les 1,000 soldats qu'il commandait le suivirent tous, chargés comme ils l'étaient de leurs armes et de leurs havresacs. Il se trouvait cinq chiens à la suite des bataillons: lorsque le dernier homme eut franchi le pas, ces pauvres animaux se précipitèrent tous à la fois dans l'abîme. Trois d'entr'eux furent entraînés à l'instant par les eaux du torrent ; les autres eurent assez de force pour lutter avec succès contre le courant, et, parvenus sur la rive opposée, ils arrivèrent tout écorchés aux pieds de leur maître.

égarés et affaiblis, et où les religieux vont chaque jour à leur recherche. Nous montions de plus en plus lentement ; moins dispos que les autres voyageurs, je restais en arrière, ralentissant le pas et m'arrêtant souvent, harassé et oppressé par la raréfaction de l'air, et je commençais à craindre de ne pouvoir parvenir au sommet, où était arrivée notre caravane, lorsque je vis accourir à moi un religieux qui, avec empressement me fit prendre un cordial, me présenta le bras et me hissa, pour ainsi dire, à l'hospice. Là, tous les soins nous furent prodigués, et, en attendant l'heure du souper, les nombreux voyageurs arrivés dans la soirée se trouvèrent bientôt réunis dans des salles bien chauffées, dont plusieurs religieux faisaient les honneurs avec toute l'aménité que leur inspire leur vocation, parlant à chacun sa langue. Parmi les hôtes de ce jour-là il se trouvait un grand nombre de pauvres savoyards qui allaient demander des moyens d'existence à la France hospitalière, des Allemands, des Italiens, et entr'autres une dame de Milan d'un grand air de distinction; un habitant de Coire, dont l'esprit et la gaîté nous charmèrent ; un brésilien, de haute et belle stature, sérieux, mais poli, ayant vu et comparant entre eux les sites les plus remarquables du globe ; enfin une famille anglaise telle qu'on en voit partout, et plus étonnée que partout ailleurs, de ce qui se passait autour d'elle, et surtout du sentiment qui inspirait l'hospitalité dont elle était l'objet. Après un souper agréable, nous trouvâmes un doux sommeil dans de bons lits. Le lendemain, levés de bonne heure, nous visitâmes l'hospice et ses environs, si dignes d'intérêt sous le rapport topographique, géologique, historique et religieux. Nous vîmes le petit lac dont l'eau est mêlée de neige ; le mont Velan, voisin du St.-Bernard, et bien plus élevé encore, le grand rocher de pierre polie par le temps, la mine de fer spéculaire ; les vestiges, ou au moins l'espace qu'occupait le temple de Jupiter; les nombreuses antiquités romaines qui ont été recueillies dans

les environs et réunies dans la bibliothèque. Nos esprits évoquèrent les souvenirs d'Annibal, de Charlemagne, de Napoléon, qui y passèrent avec leurs armées ; nos âmes s'émurent à la pensée que, depuis près de mille ans, des hommes s'y consacrent au soulagement de l'humanité souffrante, se condamnent à habiter le site le plus âpre, le plus désolé, où ils ne voient le ciel le plus souvent qu'obscurci de sombres nuages, le sol, que couvert de neige, lorsqu'il n'est pas de la plus triste nudité, comme sur les flancs abruptes du mont Velan ; où ils n'entendent que le sifflement de l'ouragan, le grondement de l'avalanche, le cri sauvage de l'aigle des Alpes. L'amour des hommes excité par l'amour de Dieu a opéré ce prodige, a édifié ce monument le plus élevé au-dessus de l'ancien monde, comme il en est le plus sublime, par le sentiment qui seul le rend habitable.

Tout entier à l'intérêt que m'inspirait ce lieu si digne de sa célébrité, je ne m'étais livré à aucune observation entomologique. Cependant je vis un seul insecte, et il caractérisait très-bien le site : c'était un Diptère (1) que l'on voit en France dès le mois de février, lorsque les neiges commencent à fondre, et nous étions en juillet.

Après avoir visité l'hospice qui peut recueillir 800 voyageurs, caressé les chiens associés au zèle charitable de leurs maîtres, prié à l'asile de la mort et à l'église, honoré le sarcophage du général Desaix et déposé notre offrande dans le tronc, nous prîmes congé des bons religieux.

Comment concevoir que l'esprit irréligieux ait pu produire un aveuglement capable de sapper une institution aussi justement vénérée de l'Europe entière? Comment a-t-il pu braver le blâme, la réprobation qu'il a encourue de tout homme qui con-

---

(1) Le *Trichocera maculipennis.*

serve encore quelque chose d'humain ; mais imitons ces héros chrétiens, qui, chassés du sanctuaire de la charité, n'ont trouvé dans leur cœur que la parole de leur maître : Pardonnez-leur, Seigneur; ils ne savent ce qu'ils font.

En revenant à Martigny, nous eûmes pour la première fois sous les yeux quelques malheureux affectés de crétinisme, et nous éprouvâmes la plus pénible sensation à la vue de cette horrible altération de l'humanité ; mais à côté du malheur qui les accable, il y a une tendre compassion qui leur prodigue des soins. « Regardez, dit le père Lacordaire, au pied des Alpes, ce » vil cretin sans yeux, sans sourire et sans larmes, qui ne con- » naît même pas sa dégradation, et qui semble un effort de la » nature pour s'insulter elle-même dans le déshonneur de ce » qu'elle a produit de plus grand; gardez-vous de croire qu'il » n'ait trouvé le chemin d'aucune âme, et que son opprobre » lui ait ravi l'amitié de l'univers. Non, il est aimé, il a une » mère, il a des frères et des sœurs, il a une place au foyer de » la cabane, il a la meilleure et la plus sacrée, parce qu'il est le » plus déshérité. Le sein qui l'a nourri le porte encore, et la » superstition de l'amour n'en parle que comme d'une bénédic- » tion envoyée par Dieu. » (1)

De Martigny, nous prîmes le chemin de St. Maurice qui fut témoin, sur le mont Vérollat, d'un autre triomphe de la religion. Nous allâmes voir en passant la chute de la Salanfe (2), l'une des beautés de la vallée du Rhône. Les dents du Midi et de Morche nous offrirent leur étroit passage; nous trouvâmes partout des traces de la domination romaine. Les salines de Bex nous rappelèrent le souvenir de Haller qui les exploita, et, arrivés à Villeneuve, nous nous rembarquâmes sur le lac de Genève,

---

(1) Conférence 47.e, année 1848, p. 80.
(2) Connue sous le nom de Pissevache.

adressant nos adieux à ces hautes Alpes, dont les beautés sévères nous avaient laissé des impressions ineffaçables, saluant sur la rive opposée, les pentes du Jura, qui devaient nous conduire aux montagnes et aux lacs de l'Oberland, où d'autres émotions non moins vives nous attendaient. Cette navigation avait tant de charmes pour nous, que nous n'abordâmes pas sans regret à Lausanne ; mais nous allions voir les autres beaux lacs de la Suisse, et varier nos jouissances.

A Lausanne, après avoir regretté l'absence de mon collègue M. Bugnion, l'entomologiste distingué dont j'avais espéré voir la riche collection, nous admirâmes la belle cathédrale, avec ses vitraux et ses nombreux tombeaux, entre lesquels brille celui de Mme. Canning, par Canova, et nous fîmes des excursions vers les points les plus remarquables du canton de Vaud. A Payerne, nous rendîmes hommage au tombeau de la reine Berthe la bonne, et nous vîmes la selle avec le trou qui recevait sa quenouille lorsqu'elle chevauchait tout en filant, et en répandant ses bienfaits sur les pauvres. (1) A Grandson, nous parcourûmes l'un des champs de bataille les plus glorieux de la Suisse ; le château de Chillon et ses sombres cachots nous rappelèrent l'infortuné Bonnivard, l'un des héros de Genève, Vevay, l'antique Vibiscum, nous offrit ses vues délicieuses du lac, ses sites romantiques. et le hameau de Clarens et les ruines du temple de Bacchus.

C'est de Vevay que nous prîmes le chemin de Fribourg en gravissant lentement le Jura et en nous retournant sans cesse pour revoir encore le lac et ses enchantements. Bientôt après la chaîne des Gruyères, le château des puissants seigneurs qui y étendaient leur domination, l'abbaye de la Part-Dieu, la petite ville de Boulle, la Saune et ses beaux pâturages, forment un

(1) La pierre tumulaire porte : elle construisait des églises, elle fortifiait les châteaux, elle cultivait le pays et nourrissait les pauvres.

paysage charmant, surtout vu du mont Moléson qui le domine.

Arrivés à Fribourg, nous vîmes avec respect le tilleul planté en 1476 en mémoire de la bataille de Morat. Nous entendîmes avec recueillement les orgues célèbres qui, sous les doigts de Vogt, soupirent, chantent, tonnent à la gloire de Dieu. Nous admirâmes le pont suspendu dans les airs, à près de 1000 pieds de hauteur, entre deux rochers Nous visitâmes le collége des Jésuites, aujourd'hui ravagé, qui a partagé le sort de l'hospice de St.-Bernard. Le fanatisme anti-religieux y a produit les mêmes effets. Tandis qu'au St.-Bernard l'hospitalité la plus charitable accueillait les pauvres voyageurs exténués de fatigue au milieu des neiges éternelles, l'éducation la plus solide était donnée à Fribourg, et préparait la jeunesse au voyage périlleux de la vie, la prémunissant contre les écueils, les tempêtes, les mirages décevants qui la menaceront sans cesse. Mais c'était à des Augustins, à des Jésuites, que cette hospitalité, cette éducation étaient dues ; ils ont été chassés, exilés, assassinés. L'indépendance des cantons catholiques a été odieusement violée; le pacte fédéral a été déchiré ; une agression a porté le pillage (1), la dévastation, le carnage, chez des compatriotes qui défendaient leurs droits politiques et leurs convictions religieuses.

Poursuivant notre voyage, nous allâmes de Fribourg à Berne, en parcourant une route charmante à travers de riches cultures, des villages où se déploie tout le luxe rustique de la Suisse, et voyant toujours dans le lointain les ondulations molles ou abruptes des montagnes.

Berne nous présenta ses rues en arcades, et les jolis ruisseaux qui y entretiennent la propreté et la salubrité ; ses nom-

---

(1) Je citerai la maison de campagne de M de Diesbach, appartenant à l'une des familles les plus honorables de la Suisse et de l'Artois.

breuses fontaines, sa haute terrasse, d'où la vue admirable s'étend sur les montagnes de l'Oberland et les Alpes au front de neige, ses fossés aux ours ; son beau pont (alors inachevé) sur l'Aar, son ancienne cathédrale, aux ogives hardies, aux vitraux satyriques et protestants. La reconnaissance publique y a érigé le mausolée de Berthold de Zaeringen, fondateur et bienfaiteur de la ville. On y cherche en vain celui de Haller, que lui devait Berne, pour l'honneur de lui avoir donné le jour.

Je m'empressai d'aller voir M. Perty, le célèbre professeur de zoologie, le savant auteur du *Delectus animalium*, dans lequel il a décrit les animaux découverts au Brésil par Spix et Martius, pendant leur voyage scientifique avec le prince Maximilien de Bavière. Il me montra obligeamment les belles collections entomologiques qu'il a en grande partie recueillies et classées ; il m'introduisit à l'académie, au jardin botanique, au musée, à la bibliothèque, toutes institutions qui attestent la culture des sciences. Un vif intérêt me portait à la bibliothèque ; c'était d'y voir le beau travail sur les plantes alpines de M. de Gillaboz, mon ancien ami, mort depuis peu d'années à Lille. Conseiller au Parlement de Flandre avant la révolution, émigré pour soustraire sa tête à l'échafaud ; il s'était réfugié dans le canton de Berne, s'y était livré à l'étude de la botanique et à l'art de la peinture, et avait employé les années de son exil à recueillir, à décrire et à peindre les plantes des Alpes. Cet ouvrage volumineux dans lequel les fleurs sont représentées avec leurs caractères botaniques et beaucoup de talent artistique, fut offert en hommage par l'auteur, au grand conseil de la république, pour prix de la généreuse hospitalité qu'il en avait reçue. Rentré en France, et s'étant fixé à Lille, il avait accepté les fonctions de conservateur de la bibliothèque publique, qu'il remplit avec distinction jusqu'à sa mort. Parmi les amis que son mérite lui avait faits en Suisse, se trouvait Clairville, l'un des

naturalistes célèbres de ce pays, qui passa plusieurs fois à Lille en allant en Angleterre (1), et qui, amené chez moi par notre ami commun, m'inspira autant de respect pour ses qualités sociales que pour son mérite scientifique. Son ouvrage sur l'entomologie helvétique occupe une place d'autant plus distinguée dans ma bibliothèque, que j'ai connu personnellement l'auteur, et qu'il me fut légué par le testament de mon ami Gillaboz.

Quant au bel ouvrage de ce dernier, M. Perty m'apprit qu'il a été jugé digne d'être continué, et que le gouvernement de Berne a chargé un peintre botaniste de ce travail.

Nous quittâmes cette ville pour aller à Thun et visiter l'Oberland, cette partie des Alpes si remarquable par la multitude des montagnes surmontées de pics, par les glaciers, les cascades, les torrents qui s'en précipitent; par les lacs charmants de Thun et de Brienz, qui les reflètent. Si l'on compare ces montagnes aux hautes Alpes, plusieurs ne le cèdent en hauteur qu'au Mont-Blanc; telles que le Niesen, la Jungfrau. Elles sont moins couvertes de neige, d'un aspect moins sévèrement grandiose, mais cependant d'une beauté imposante, et les vallées ainsi que les deux lacs sont délicieux par les douces pentes de leurs coteaux et les replis sinueux de leurs rives.

Après avoir joui de la position de Thun et monté la haute tour du château qui, depuis le 12 e siècle, domine cette contrée romantique, nous nous embarquâmes sur le lac, et les deux rives passèrent sous nos yeux avec leur extrême diversité de sites tour à tour sauvages, saisissants, se perdant dans les nues, ou gracieux, fleuris, couchés au bord des eaux; le gigantesque Niesen, la Jungfrau et ses délicieux châlets, le Schreckhorn, le Stockhorn, le Wetterhorn, et toutes les autres montagnes voi-

(1) M. de Clairville, déjà vieillissant, avait épousé une anglaise jeune encore qui l'entraînait tous les ans dans son pays.

sines, dont les pics se dessinent sous toutes les formes dans les airs; les vieux châteaux et les vieilles tours d'Unspunnen, de Ralligen, de Wimmis, de Strœttligen, autrefois Goldenenlust (séjour d'or et de plaisir); ceux de Spiez, qui furent construits, dit-on, pour arrêter les dévastations d'Attila; les beaux villages de Leissigen, de Sigriswyl, de Merligen, d'Aeschi dont la reine Berthe fonda l'église; la grotte de St. Béat, avec ses bruyantes cascades; l'embouchure de nombreux torrents et surtout de la Kander, dont la source remonte à la Gemmi, du côté opposé à la vallée du Rhône: et si l'on se rappelle que tout cet immense tableau est resserré dans l'espace de cinq lieues, l'admiration redouble, et il semble que l'on a visité une province tout entière.

Arrivés à Interlaeken, à l'extrémité du lac où l'Aar se précipite, après avoir quitté celui de Brienz, nous entreprîmes l'excursion de Lauterbrunnen, en suivant la vallée de la Lutschinen, à travers ses défilés bordés de montagnes et de rochers: ici celui de Rothenfluh, aux couches sanguines, où s'élevait un vieux château; là, la tache du fratricide dont le souvenir assombrit cette belle nature (1). Plus loin la rivière se divise en deux: celle aux eaux noires, qui descendent du Wetterhorn; celle aux eaux blanches, de la Scheideck; ensuite les rochers de Hunnenfluh, le torrent de Sausbach, et avant d'entrer à Lauterbrunnen, la vue de la Jungfrau dans toute sa beauté. Enfin la cascade de Staubbach, but de notre course, se découvrit à nos yeux, tombant de son rocher de 900 pieds de hauteur, se réduisant pour ainsi dire en poussière vaporeuse où les rayons du

---

(1) Nous nommerons encore le Geltenhorn, l'Althorn, le Riessenhorn, le Weisshorn, l'Eigerhorn, le Grosshorn, le Doldenhorn, le Breithorn.

(2) Le baron de Rothenfluh y tua son frère, et, comme Caïn, il traîna le reste de sa vie dans l'exil et le désespoir.

soleil se décomposent, ainsi que dans les bassins, et produisent un arc-en-ciel orné de toutes ses couleurs.

Après avoir longtemps admiré ce brillant spectacle, nous prîmes le chemin du Grindelwald, où nous attendait une scène plus belle encore, mais sévère, imposante, solennelle. En suivant de nouveau la vallée, nous traversâmes le village de Burglauenen ; nous descendîmes dans une plaine tellement offusquée par la montagne, que le soleil n'y peut pénétrer pendant un tiers de l'année ; nous remontâmes en traversant l'étroit défilé de l'Enge; plus loin, le torrent du Schwendenbach, et, peu après, nous étions en face de ces immenses glaciers qui couvrent le flanc des hautes montagnes de l'Eiger, du Mittenberg et du Wetterhorn, couronnées de leurs neiges éblouissantes, et derrière lesquelles s'élèvent encore le Schrekhorn et ses terribles pics.

L'impression profonde que produisit sur nous l'aspect saisissant de ces lieux, s'accrut encore de tout ce qui les avoisine : la Jungfrau, pleine de majesté, la grande Scheideck, le Rothhorn, le Viescher dont le flanc méridional descend dans la vallée du Rhône ; le Grimsel avec son périlleux passage, vers le St.-Gothard, le Handeck où l'Aar se précipite sur des blocs de rochers, en énorme cataracte qui s'accroît encore dans sa chute de la cascade de l'Aerlibach. Tout est grand, sauvage, formidable, dans cette haute région.

Accablé d'admiration, je m'étais retiré, et j'errais dans un bois bordé par un ruisseau rapide, formé des eaux fondues des glaciers ; je recueillais des insectes ; je venais de prendre l'*Atopa cinerea* pour la première fois, lorsque j'aperçus à peu de distance une personne que je jugeai aussi étrangère que moi dans ces lieux. Nous nous rapprochâmes l'un de l'autre, et nous ne tardâmes pas à découvrir que nous étions animés des mêmes goûts, et que nous n'étions pas inconnus l'un à l'autre. C'était M. Melly, de Liverpool, coléoptériste distingué, et mon collègue à la société entomologique de France. De ce moment, que de

choses à nous dire, que de nouvelles à nous apprendre : nous ressentîmes le charme d'une douce confraternité. Le crépuscule étant venu, nous rentrâmes à l'hôtellerie du Grindelwald, où nous devions passer la nuit. La sympathie nous rendit la soirée fort agréable. Pendant le souper, l'hôte nous demanda s'il nous plairait d'entendre chanter ; la curiosité nous ayant fait accepter la proposition, il entra peu après quatre jeunes villageoises qui se mirent à chanter des tyroliennes à quatre parties, de manière à nous faire grand plaisir. Ce n'était pas de l'art, mais c'était le sentiment musical, c'étaient des voix fraîches et pures.

Le lendemain matin, après avoir dit adieu avec regret à M. Melly et au site du Grindelwald, nous revînmes à Interlaeken, et nous nous embarquâmes sur le petit lac de Brienz, d'où nous vîmes les ruines des châteaux de Brienz et de Ringgenberg qui nous parlèrent des croisades et de la chevalerie ; le charmant village d'Iseltwald au fond de sa baie, avec son île couverte de beaux arbres, et son rocher qui s'élève sur le lac, et qui, terminé par une plate-forme nommée Tanzplatz, vit un jour les plaisirs d'une fête se changer en douleur et en deuil, par la mort funeste de deux amants ; nous vîmes encore les cascades du Muhlibach et du Giessbach. Cette dernière diffère de toutes celles que nous avions déjà vues par les sept chutes successives dont elle se forme. Nous montâmes par un sentier escarpé, à chacune d'elles, pour voir leurs différentes beautés, et, parvenus au sommet, nous jouîmes de la vue délicieuse du lac et des montagnes d'alentour.

En descendant du bateau à vapeur, à Brienz, nous trouvâmes sur la plage, la femme du capitaine, dans tout l'éclat de sa beauté, et le pittoresque de son costume suisse, le chapeau de paille orné de roses des Alpes (1) fraîchement cueillies. Elle

(1) Rhododendron

nous conduisit à l'hôtel qu'elle rend très-confortable aux nombreux voyageurs qui lui demandent l'hospitalité.

Nous nous dirigeâmes ensuite vers Meyringen, par la vallée de l'Hasliberg, en abordant plusieurs fois l'Aar au milieu des campagnes les plus riantes, des paysages les plus gracieux, des bois, des prairies, des troupeaux, des châlets; le lac derrière nous, de hautes montagnes en avant et sur les côtés; arrivés à Meyringen, nous nous retrouvions aux confins de la nature la plus sévère, à l'entrée des défilés les plus sombres, au pied des rochers, au bord des torrents; nous étions sur les premières rampes de cet amas confus de montagnes qui se lient au Grimsel, au St.-Gothard, à la Gemmi, au Finsteraarhorn, où les Alpes orientales se croisent avec les occidentales, Nous allâmes admirer au pied du Swirgi, la chute de Reichenbach, l'une des plus belles de la Suisse, celle qui réunit au plus grand volume d'eau le plus d'obstacles à sa triple cascade, le plus d'accidents de rochers, de cavernes, de fissures, de blocs détachés, entremêlés de sapins suspendus sur l'abyme. Ce spectacle, joint au bruit semblable au tonnerre, que produit la chute des eaux, renouvela les émotions les plus vives que nous avions éprouvées dans les hautes Alpes.

En quittant Meyringen, nous prîmes le chemin de Lungern, dans le canton d'Unterwald, en passant près des ruines du château de Resti, en cotoyant le torrent de l'Alpbach, en gravissant le Hasliberg et le Brunig, le long d'un étroit sentier taillé dans le roc et bordé d'un profond abîme, que nos mulets rendaient plus effrayant encore par l'instinct qu'ils ont de marcher le plus près possible du bord; mais la crainte était absorbée dans ce voyage par l'admiration que nous causaient les vues sur le lac de Brienz, la vallée de Hasli, la plate-forme du Swirgi, le glacier de Rosenlaui, les sommets orgueilleux du Wettenhorn et du Wollhorn; enfin nous descendîmes par le chemin le plus escarpé, dans la vallée de l'Obwalden, et nous arrivâmes à Lungern, au bord de son joli lac.

Nous avions dit adieu à l'Oberland et aux hautes Alpes ; nous quittions la Suisse, embellie de ses grandes sommités, de ses pics, de ses neiges, de ses glaciers ; mais nous entrions dans la Suisse héroïque ; nous allions rencontrer partout les lieux historiques, les vestiges, les ruines, les souvenirs qui illustrent le berceau de la liberté helvétique. Cette belle épopée allait se dérouler sous nos yeux et émouvoir nos âmes, dans les vallées pastorales de l'Unterwald, et surtout sur les rivages du lac des quatre cantons. Près de nous se montrait déjà le Melchthal, berceau d'Arnold, l'un des trois libérateurs ; nous arrivions à Sarnen, au pied de la colline où le château de Landenbreg fut le théâtre de deux actes qui préludèrent à la délivrance du pays : C'est là que le bailli Beringer fit crever les yeux au père d'Arnold, atrocité qui lui fit jurer d'en tirer vengeance ; c'est là que plus tard, sous prétexte d'apporter leur tribut (1), des suisses y pénétrèrent, s'en emparèrent et donnèrent le signal convenu entre les confédérés, en allumant des feux, en même temps que l'Axemberg, le Rowberg, le Pilate, le Righi, s'enflammèrent de même pour proclamer la délivrance de la Suisse.

Les bords du lac de Sarnen nous offrirent encore les lieux qu'habita un autre héros de la révolution helvétique : St. Nicolas von der Fluh, né à Kerns, longtemps retiré sur un rocher du Melchthal, d'où il sortait pour apaiser, par sa sainte autorité, les dissensions de ses concitoyens, mort à Sachseln où ses reliques sont l'objet de la vénération publique.

Arrivés à Stanz, nous nous inclinâmes devant la cotte de mailles et la statue d'Arnold de Winkelried, le héros de Sempach (2), qui, dans le moment où la bataille paraissait perdue, se précipite sur le front des ennemis, embrasse un grand nombre

---

(1) Le 1.er janvier 1308.
(2) Le 9 juillet 1386.

de lances qui lui percent la poitrine, mais qui laissent une ouverture où se jettent les Suisses, ce qui leur donne la victoire.

Enfin nous atteignîmes à Beckenried le lac des Quatre-Cantons, et, nous embarquant pour Altorf, nous nous trouvâmes sur la scène principale de ce grand drame. Là, le Grutli, cette prairie au pied du Selisberg, arrosée de trois sources qui portent les noms si connus de Werner Stauffacher, d'Arnold de Melchthal et de Walter Furst, ces trois hommes qui, venant des cantons de Schwitz, d'Unterwald et d'Uri, se réunirent pendant la nuit pour concerter les moyens de délivrer leur pays de la tyrannie, et jurèrent d'y consacrer toute leur existence. Sur la rive opposée, Brunnen, à l'embouchure de la Muotta, où fut fondée l'alliance Helvétique; (1) Lucerne, patrie de Gundoldingen, maire de cette ville, qui, blessé à mort à la bataille de Sempach, dit à un de ses hommes qui lui demandait ses dernières recommandations à sa famille : « rien à ma famille; mais dis à mes concitoyens que les fonctions de maire doivent être annuelles. » Burglen, berceau de Guillaume Tell, Altorf, où nous allions voir le théâtre des épreuves de sa grande âme; près de Fluelen, la chapelle érigée sur le plateau où il s'élança de la barque dont Gessler lui avait confié le gouvernail pour échapper à la tempête; l'autre chapelle, près de Kussnach, où il immola le tyran d'un coup de flèche; et enfin le torrent de Schaechenbach, où il perdit la vie en voulant sauver celle d'un enfant.

Le vif intérêt que nous éprouvious dans cette navigation continua à notre arrivée à Altorf, en voyant le lieu où s'élevait le mât portant le bonnet de Gessler, devant lequel Guillaume refusa de se découvrir; le cachot où il fut jeté; l'anneau de fer où il fut attaché; la fontaine qui a remplacé le tilleul sous lequel

---

(1) Un petit monument commémoratif porte cette inscription : *Hier geschah der erste uwige bund, anno* 1315, *die grund-feste der Schweitz.*

avait été lié son fils, la pomme fatale sur la tête, et à cent pas de là, l'autre fontaine, portant sa statue, d'où il abattit cette pomme, à la confusion atroce du tyran, à la joie mal comprimée des spectateurs, aux sentiments inexprimables du père.

Tout à Altorf respire l'amour de la patrie, joint au sentiment religieux. A côté de ces monuments élevés à l'héroïsme patriotique, nous vîmes l'hôpital fondé par saint Charles Borromée, une communauté de saintes femmes, un couvent d'hommes, le plus ancien de la Suisse; l'église paroissiale, ornée d'un tableau de Vandyck, et dans laquelle nous assistâmes à une messe, où nous entendîmes des chants exécutés par des voix d'une pureté et d'une expression angéliques. Quelques jeunes personnes d'Altorf consacrent leur talent à solenniser les fêtes religieuses qui élèvent les âmes vers la Divinité.

Cette union de la religion et du patriotisme est d'ailleurs commune à toute la Suisse primitive. Tous les lieux où l'amour de la patrie s'est signalé ont été consacrés par un monument religieux, souvent aussi modeste que l'action a été héroïque. Les chapelles de Morgarten, de Sempach, de Burglen, de Kussnach et beaucoup d'autres, ont toutes été érigées pour remercier le Ciel des triomphes de leurs pères.

Cependant les impressions que nous recevions de ces lieux héroïques allaient faire place à d'autres; nous allions retrouver les Hautes-Alpes dans une de leurs plus grandes beautés; nous allions monter le Saint-Gothard, mesurer de l'œil les immenses rochers, les cimes des montagnes, les ravins, les torrents qui lui servent pour ainsi dire d'échelons; nous allions voir en même temps l'art dans toute sa hardiesse aux prises avec la nature la plus hérissée de difficultés, dans cette admirable route où tous les obstacles ont été surmontés, et qui monte doucement, également jusqu'au faîte, tandis que la rivière, ou plutôt le torrent de la Reuss, bondit de rocher en rocher avec une impétuosité à donner le vertige. Rien n'égale la diversité des aspects tour à

tour pittoresques, riants, sauvages, animés, déserts, qui passèrent sous nos yeux. Nous traversâmes jusqu'à onze fois la Reuss sur des ponts plus ou moins remarquables, soit par leur construction ou par leur position. De nombreux villages et hameaux ornés d'églises et de chapelles occupent l'entrée des vallées ou les premières rampes des montagnes. Dans celui d'Attinghausen, nous vîmes la maison de Walter Furst, l'un des trois héros de Grutli et beau-père de Guillaume Tell. Des ruines de vieux châteaux attirèrent nos regards à Silenen, à Gestinen, à Amsteg; ce dernier passe pour être le célèbre Twing-Uri, bâti par le tyran Gessler. De belles vallées, des gorges étroites séparent de hautes montagnes, reçoivent des torrents, ouvrent des passages vers diverses parties des Alpes. La vallée de Madiran où l'impétueux Kerstelnbach descend de son glacier au pied du haut Dædi, qui, par son côté opposé, verse la Linth au canton de Glaris et au lac de Zurich; le débouché de Wasen, qui, en suivant le cours de son torrent, nous aurait ramenés dans la vallée de Hasli; le Gœschenthal, qui s'enfonce entre des montagnes couvertes de neige jusqu'aux glaciers voisins du Grimsel et à la célèbre grotte da la Sandbalme.

En continuant à monter, nous vîmes bientôt les rochers qui bordent la route se rapprocher, s'élever, prendre des formes fantastiques : ce sont les Schœllenen. La Reuss se resserre; ses eaux sont plus profondes, et en même temps son lit devient tellement incliné qu'elle ressemble à une cataracte immense. C'est ainsi qu'arrivés sur le pont du Diable, nous la vîmes se précipiter d'une grande hauteur, de rocher en rocher, se briser avec fracas, rebondir, retomber, s'engouffrer en tourbillons, se relever en masses écumantes avec un bruit assourdissant.

Nous nous étions à peine arrachés de ce spectacle saisissant, que nous nous vîmes en face d'un haut rocher à pic, le Teufelsberg, dont le pied plonge dans la Reuss, et nous entrâmes dans

le ténébreux Urnerloch, ce long et effrayant tunnel, d'où nous revînmes avec d'autant plus de plaisir à la lumière que nous nous trouvâmes tout-à-coup à l'entrée de la riante et large vallée d'Ursern, ornée de bois et de prés fleuris où circule paisiblement la Reuss, aussi calme que nous venions de la voir impétueuse : et nous arrivâmes au joli village d'Andermatt, et peu après à celui de l'Hospital.

Cette vallée nous offrait de toute part les hautes montagnes des Alpes helvétiques ; au midi, nous voyions s'élever la cime du Saint-Gothard, dont le versant méridional produit la source du Tessin, tandis que le septentrional alimente le lac Luzendre, source de la Reuss ; à l'est, les crêtes de l'Ober-Alp, derrière lesquelles se forme l'une des sources du Rhin (1), et à l'ouest, la Furca, à la source du Rhône. Au centre de toutes ces sommités sauvages, de ces rochers inaccessibles, de ces neiges, de ces glaciers, de ces torrents, la vallée d'Ursern, fort élevée (2), quoiqu'une fois moins que la cime du Saint-Gothard, nous offrait la température la plus agréable, la végétation la plus florissante.

Dans une exploration entomologique que je fis dans les prairies au pied du rocher qui porte les ruines du vieux château d'Hospen, je fus ébloui du nombre et de la diversité des fleurs, et en même temps des insectes dont elles sont ornées et animées. Jamais je n'en avais tant vu. Nulle part je n'en ai recueilli une plus grande multitude, d'autant plus que j'y trouvai un assez grand nombre d'espèces qui étaient nouvelles pour moi. Je devais cette jouissance au site, circonscrit de hautes montagnes, et au voisinage de la zone méridionale.

La cime du Saint-Gothard seule s'élevait entre deux régions

---

(1) Le Vorder Rhein.

(2) Andermatt est situé à 4,500 pieds au-dessus du niveau de la mer, tandis que le sommet du Saint-Gothard s'élève à 8,300 pieds.

différentes. J'étais près d'Airole, de Bellinzona, du lac Majeur; en douze heures je pouvais être à Milan, près de Florence, de Rome, de Naples; douze heures seulement me séparaient de cette belle nature, de ce beau ciel, des grands monuments des arts et de l'histoire, et, comme Enée à la vue de ces rivages, mais avec toute l'amertume du regret, je m'écriai : Italie! Italie!

De retour à Altorf, nous nous embarquâmes pour nous rendre à Lucerne. Au charme historique que nous présentait le beau lac se joignait celui de ses eaux limpides et profondes, de ses contours fantastiques, de ses golfes, de ses promontoires, des villages assis sur ses bords, des vallées et des montagnes qui s'y reflètent. Nous voyions sur notre gauche les ruines du château de Seedorf, Fluelen, assise sur la rive droite, s'abritait au pied du Rorstoch; plus loin la vallée d'Isenthal, ou plutôt d'Isisthal, (un temple consacré à Isis n'en était pas éloigné) s'étend jusqu'au mont Rothstock et au glacier de Getschenen; ensuite Brunnen, située au coude qu'y forme le lac; Beckenried, au pied du Sélisberg, où nous vîmes les ruines des châteaux de Béroldingen et de Blumenstein; Buochs, au fond de son golfe; à l'entrée de la longue vallée qui s'élève jusqu'à Engelberg, résidence du savant conseiller Muller, et jusqu'au pied du gigantesque Titlis, d'où l'on aperçoit la cathédrale de Strasbourg; Gersau, à la base du Rhigi que nous devions revoir. En passant en face des golfes de Kussnach et d'Alpnach, nous découvrîmes le mont Pilate, si remarquable par son élévation, ses pics, ses rochers, son lac, son merveilleux écho et la singulière légende que tout le monde a lue dans les impressions de voyage d'Alexandre Dumas.

En débarquant à Lucerne, notre première pensée, en qualité de Français, fut de visiter le lion mourant, mais glorieux, qui rappelle une si douloureuse époque de notre histoire : la chute du trône qui fit pendant tant de siècles la gloire de la France,

trophée en même temps de la fidélité et de la valeur des suisses qui succombèrent en le défendant. L'émotion qui nous saisit à la vue de ce monument s'accrut encore de la beauté de l'exécution, de la poésie de la pensée, du grandiose des dimensions du rocher dans lequel il est sculpté et du bois qui l'entoure. Thornwaldsen (1) a su représenter dans le noble animal tout le pathétique et l'héroïsme de l'action qui a ajouté un si beau fleuron à la couronne glorieuse des Suisses.

Nous vîmes avec intérêt à Lucerne ses vieilles églises, ses ponts couverts, ornés de peintures souvent historiques; le plan en relief de toute cette partie de la Suisse, dont le général Pfyffer a reproduit, avec l'exactitude la plus minutieuse, la topographie si accidentée, si hérissée; l'arsenal où, parmi les nombreux trophées de la gloire helvétique, nous nous inclinâmes devant la bannière de Lucerne, teinte encore du généreux sang de Gundoldingen.

Nous quittâmes Lucerne pour faire l'ascension du Righi et de là gagner le nord de la Suisse. Débarqués à Wœggis, nous nous réunîmes à une caravane agréable, et, parcourant un chemin large, doux et facile, découvrant sans cesse des points de vue charmants, nous arrivâmes au Kulm, qui présente l'un des plus beaux panoramas de la Suisse, embrassant tout l'horizon; nous revîmes au midi, et vers l'est, sous la forme d'une frange argentée de neiges, légèrement ondulée, ces chaînes des Alpes dont nous avions gravi les sommets sourcilleux, mesuré de l'œil les aiguilles, les rochers, les glaciers, entendu le bruit des torrents, des avalanches, sondé la profondeur des vallées. Au nord et à l'ouest, nos regards s'étendirent sur la Suisse des prairies parsemées de bois, où les montagnes moins élevées,

---

(1) Thornwaldsen qui en a fait les dessins en a confié l'exécution à M. Ahorh, jeune sculpteur de Constance.

sont couronnées de sapins, de chênes séculaires, au lieu de neiges perpétuelles; de toutes parts nous vîmes briller des lacs (1), serpenter des rivières; une multitude de villes et de villages avec tous leurs beaux souvenirs se présentèrent à la fois. A nos pieds, Schwitz, le berceau de la liberté helvétique, et dont toute la Suisse s'honore de porter le nom; Zug au bord de son lac charmant, conservant avec orgueil l'étendart teint du sang de Kollen et de ses fils, tués à Bellinzona, et la statue d'un autre membre de cette famille, illustré à Cappel; Steinen, patrie de Werner Stauffacher, l'un des trois conjurés du Grütli; Sempach, Morgarten, Laupen, Granson, Morat, St.-Jacques, ces champs de bataille glorieux où les fils consolidèrent l'œuvre de leurs pères.

Tandis que nous contemplions ainsi toute la Suisse exposée sous nos yeux, le soleil s'abaissait et entourait son coucher de toutes ses splendeurs. Les nuages aux formes fantastiques lui formaient une gloire de pourpre et d'or; les neiges et les glaciers des Alpes se teignaient de rose; les lacs reflétaient l'azur du ciel; les forêts se doraient; les prairies prenaient l'éclat de l'émeraude, et lorsque l'astre descendit derrière Lucerne, Berne et le Jura, tandis que tout commençait à s'obscurcir, les rochers du Vinznauerfluh, par l'effet de la réfraction des rayons solaires, se colorèrent plus vivement, parurent s'allumer, s'embraser et se consumer des feux les plus ardents; puis, par des gradations nuancées, ces effets de lumière pâlirent et s'éteignirent dans l'obscurité commune.

Ce beau spectacle nous en promettait un plus admirable encore. Tout nous faisait espérer ce lever du soleil du Righi, réputé le plus beau de la Suisse. La trompe des Alpes devait réveiller toute la caravane à trois heures du matin. Cependant, à peine étions-nous rentrés à l'hôtel, qu'un orage épouvantable

(1) Nous en comptâmes 12. Le nombre des villes que l'on découvre est de 17

éclata. Les éclairs, la foudre, la pluie par torrents, le vent le plus impétueux nous assaillirent à la fois : l'hôtel du Kulm en était ébranlé sur ses faibles fondements, et nous faisait craindre à chaque coup de vent qu'il ne fût emporté avec tous ses habitants. Cependant une dame anglaise, qui nous avait prié de lui retenir un appartement, arriva à cheval, au milieu de cette tempête nocturne, et dans un état affreux qui réclama nos soins, et fit diversion au trouble que nous éprouvions nous-mêmes. Lorsque le jour parut, il ne fut plus question du soleil levant, ni du mirage (1) qui nous était promis. Le Righi était enveloppé dans un sombre nuage qui, quelque temps après, descendit de manière que le Kulm se trouva comme une île au milieu d'un océan de vapeurs. C'est ainsi que nous le quittâmes, nous dirigeant vers Einsiedeln et le lac de Zurich.

Nous vîmes en descendant la chapelle et le couvent de Notre-Dame-aux-Neiges, fondés dans la pieuse pensée de charmer la solitude des pâtres de la montagne par les consolations de la religion. Nous entrâmes ensuite dans un canton charmant, entouré des quatre lacs de Lucerne, de Zug, d'Egeri et de Lowerz. Sur ce dernier, l'île délicieuse de Schwanau, ses beaux arbres et son vieux château enchantaient nos regards ; le beau village d'Arth nous offrait le spectacle d'une merveilleuse prospérité ; nous parcourions une vallée couverte de riants pâturages, de bestiaux et de riches moissons, lorsque tout-à-coup la scène changea : Au pied d'une montagne décharnée, nous entrâmes dans

(1) Ce phénomène auquel on donne le nom de mirage paraît très-distinct du mirage proprement dit : il consiste en ce qu'une personne placée sur un rocher escarpé et qu'un brouillard épais vient envelopper, voit son ombre entourée d'un arc-en-ciel, tandis que le mirage est un météore produit à la fois par la réfraction et la réflexion de la lumière. Il y a réfraction puisque l'œil aperçoit les objets à un point de l'horizon différent de celui où ils sont réellement; il y a réflexion puisque la couche d'air la plus inférieure produit l'effet d'un miroir : les objets s'y peignent renversés.

une grande plaine de sable stérile, de pierres, de rocs immenses confondus, amoncelés ; à peine quelques touffes de chardons et de ronces végétaient çà et là. Nous nous trouvions sur le lieu du désastre de Goldau (plaine dorée) en 1806. Sous nos pieds, à une grande profondeur, avait été enseveli en peu d'instants un village entier, par l'écroulement de la haute montagne voisine avec ses rochers, ses sapins, ses bestiaux, roulant par bonds avec un effroyable fracas, et couvrant toute la vallée de ses débris. Presque tous ses habitants périrent surpris par la rapidité de la chute ; plus malheureux que ceux d'Herculanum et de Pompéia, qui, voyant s'avancer la lave du Vésuve, eurent le temps de fuir. Combien d'infortunés ont dû se voir ensevelis tout vivants sous l'abri de leurs habitations à demi-écrasées ou de quelques rochers caverneux, et mourir dans les lenteurs de l'inanition ou de l'asphyxie, dans la frénésie du désespoir, ou le calme d'une pieuse résignation.

Poursuivant notre chemin, nous gravîmes, non sans quelque crainte, le Ruffiberg, cause de cette catastrophe, et nous descendîmes dans la vallée d'Egeri embellie par son lac, annoblie par le champ de bataille de Morgarten, ce premier triomphe des suisses sur l'Autriche. De la simple chapelle érigée sur le théâtre de tant d'héroïsme, près du ravin d'Haselmatt-Kufe, où commença l'action, nos regards s'étendaient avec ravissement sur le lac, les vieilles tours de Schornen et de Rothenthurm, les villages d'Egeri, de Gabel, autre champ de bataille, de nombreux châlets, et dans le fond du tableau, le Kaiserstock, le Rohen, le Rossberg, couverts de hauts sapins.

Nous quittions à peine ce lieu si célèbre dans les fastes de la Suisse, que nous abordâmes un groupe nombreux d'hommes, et nous apprîmes que c'étaient des habitants du canton de Lucerne, qui revenaient d'Einsiedeln, où ils s'étaient acquittés d'un vœu qu'ils avaient fait à la Ste. Vierge, pour la remercier de la victoire qu'ils avaient remportée récemment sur les corps-francs. Ils

avaient combattu comme leurs pères pour leur indépendance ; et cette fois ils avaient dû se défendre contre leurs compatriotes qui, aveuglés par leurs préjugés et leur orgueil, voulaient les asservir, déchirer le pacte fédéral et faire violence à leurs convictions religieuses. Les Lucernois avaient encore bien des efforts à faire pour soutenir leurs droits, bien des épreuves à subir, mais ils rapportaient de leur pieux pèlerinage la foi qui donne la résignation à la volonté divine, l'espérance dans le triomphe définitif de leur cause, et la charité qui inspire le pardon des offenses.

Arrivés à Einsiedeln, ou Notre-Dame-des-Ermites, nous nous empressâmes d'aller l'implorer particulièrement pour la France et pour la Suisse que nous avions visitée avec un si vif intérêt. Nous vîmes son image exposée à la vénération des fidèles, dans une chapelle somptueuse, à l'entrée de la belle église de l'abbaye reconstruite depuis un siècle, dans le style de la renaissance, mais modifié par le goût italien ; cette église excita notre admiration par sa grandeur, ses belles proportions, son extrême élégance, les fresques nombreuses dont elle est couverte, la splendide ornementation du chœur. Nous parcourûmes ensuite toutes les parties de l'abbaye, le collége, la riche bibliothèque, les cabinets de physique et d'histoire naturelle où les savants Bénédictins instruisent la jeunesse; les longs cloîtres, les cellules, le quartier du prince-abbé.

C'était pour nous un spectacle nouveau et curieux qu'une riche abbaye, semblable à celles qui, si nombreuses en France, attestaient la piété de nos ancêtres ; mais nous étions surtout impressionnés à la pensée de son humble origine, du petit ermitage dans la forêt ténébreuse où le comte Meinrad vint, il y a mille ans, chercher un refuge contre la fougue de ses passions, et où sainte Hildegarde lui apporta l'image vénérée de celle qui verse la consolation ou l'espérance dans tous les cœurs qui viennent l'implorer.

Nous nous rendîmes d'Einsiedeln à Richterschwyl, et je revis

enfin le lac de Zurich, qui était gravé dans les souvenirs de ma jeunesse. En y naviguant, j'en admirai de nouveau les bords si riants, si animés, si agréablement pittoresques. Mes regards se dirigeaient successivement vers l'extrémité méridionale du lac où la Linth, dont nous avions entrevu la source en montant le Saint-Gothard, vient se jeter après avoir abordé le lac de Wallenstadt; vers les nombreux villages, tels que Rapperschwyl, Stœfa, Meilen, Uetikon et une foule d'autres, dont les maisons blanches, les belles églises et quelquefois les vieilles tours se reflètent dans le lac; vers les montagnes de Utli, de l'Albis, de l'Etzel, et des Alpes au fond de l'horizon.

Parmi nos nombreux compagnons de voyage à bord du bateau à vapeur, il se trouvait une jeune et jolie personne de Zurich, assise à côté de mes filles. Ses beaux yeux étaient tantôt fixés sur un ouvrage à l'aiguille, qui mettait en mouvement ses mains blanches aux doigts effilés, et tantôt erraient avec bonheur sur les rives enchantées du lac. Bientôt la conversation s'engagea et devint une agréable causerie. Nous la priâmes de nous nommer quelques-uns des beaux sites qui frappaient nos regards, et, avec une grâce unie à la timidité : «Vous voyez à droite, dit-elle, cette petite île couverte de pâturages et d'arbres entre lesquels se montre une vieille église; c'est l'île d'Ufenau, où se trouve le tombeau du chevalier poëte Ulrich de Hutten; à notre gauche s'avance dans le lac la presqu'île d'Au, qui mérita, par la beauté de ses points de vue, l'honneur d'être visitée et chantée par Klopstock dans l'une de ses belles odes; près de là, le village d'Oberrieden est également connu par la beauté de son site et le séjour qu'y fit Lavater, lorsqu'il commença son célèbre ouvrage; c'est à la vue et au murmure de la cascade du Widbach, sur notre gauche, que Gessner venait composer ses idylles délicieuses. Vous voyez que notre lac charme l'âme comme les yeux.» En remerciant notre aimable compagne de voyage de sa complaisance, je lui dis que ces noms me rappelaient bien

des souvenirs ; que j'avais admiré, comme tout le monde littéraire, les beautés de la messiade ; que dans ma jeunesse j'avais vu et entendu Lavater, et que j'honorais la célébrité qu'il s'était acquise par ses travaux. Elle me dit : « Nous autres, jeunes filles, nous ne le connaissons que par ses poésies religieuses que nous chantons encore, et par le souvenir de ses vertus. » Si je n'avais craint de blesser sa modestie, je lui aurais répondu que si Lavater l'avait connue, il aurait trouvé dans la sérénité de son regard, dans la pureté du passage du front au nez, dans le dessin gracieux de la lèvre supérieure, les indices de l'élévation du caractère, de la finesse unie à la douceur, et de la modestie compagne de la grâce.

Quant à Gessner, je lui dis que ses ouvrages avaient charmé mon adolescence et qu'ils étaient les premiers que j'eusse lus en allemand ; que j'avais retrouvé souvent dans la Suisse la beauté des sites et quelquefois la simplicité et la pureté des mœurs dont il a fait des peintures ravissantes ; je me félicitais d'y rencontrer quelques vestiges de l'âge d'or. Elle me demanda en souriant si le tronc d'arbre creusé par le *premier navigateur* avait plus d'attrait pour moi que notre bateau à vapeur avec toutes les merveilles de la science et de l'art qu'il offrait à nos regards. Je ne voulus pas lui répondre par une galanterie qu'elle provoquait innocemment, et je me bornai à lui dire que j'appréciais comme elle tous les progrès que le temps sème sur ses pas, mais qu'elle sentait comme moi les beautés primitives de la nature que nous avions sous les yeux.

En débarquant à Zurich, elle exprima affectueusement à mes filles le désir de les revoir, et nous quitta accompagnée d'un domestique.

Je me retrouvais donc dans cette ville que j'avais vue dans ma jeunesse, et qui, à l'intérêt qu'elle m'avait offert alors, joignait actuellement celui qu'elle présente aux naturalistes. Le berceau de Conrad Gessner qui, au XIV.e siècle, fut proclamé le Pline de

l'Allemagne, à cause de l'universalité de sa science en histoire naturelle, semble inspirer ses compatriotes; la nature admirablement diversifiée, qui y prodigue ses faveurs, invite aux investigations; et Zurich est toujours riche en naturalistes. Ceux avec lesquels je désirais entrer en relations étaient MM. Schinz, Oken, Brémi, Oswald Heer, tous zoologistes honorablement connus. Le premier, qui a fait une étude approfondie des animaux vertébrés, et dont les publications sont estimées, voulut bien m'accompagner au Musée et m'en montrer les nombreuses richesses, fruit des recherches de plusieurs générations d'hommes dévoués à la science, et particulièrement de la société dont je m'honore d'être membre correspondant, grâce au patronage de M. Schinz qui exerça à mon égard la plus aimable hospitalité.

Je trouvai en M. Brémi un entomologiste zélé, s'occupant avec une rare patience des soins qu'exige l'étude des métamorphoses des insectes, depuis l'œuf jusqu'à la forme adulte. Il me montra tous les bocaux dans lesquels il élevait les larves d'un grand nombre d'espèces, épiant leurs mues et leur passage à l'état de nymphes ou d'insectes parfaits, décrivant et dessinant tout ce qui intéresse la science, C'est ainsi qu'il a produit un travail excellent sur les Cécidomyies, ces petits moucherons remarquables par les altérations souvent galliformes dont ils déterminent la formation sur les végétaux, telles que les petites rosettes que l'on observe pendant l'hiver à l'extrémité des rameaux des saules et qui recèlent une larve qui éclot au printemps. Je vis aussi avec beaucoup d'intérêt les collections de M. Brémi, et surtout celle des Diptères; j'en admirai l'ordre, la nomenclature, la classification.

J'espérais entrer également en relations avec les autres naturalistes de Zurich, et je me disposais à aller les visiter, lorsque je reçus une lettre qui m'annonçait que dans le cours d'une visite pastorale son Eminence le Cardinal de la Tour d'Auvergne,

évêque d'Arras, daignerait s'arrêter chez moi, à Lestrem; le jour indiqué était si rapproché, qu'il ne me restait pour lui en faire les honneurs que le temps nécessaire pour le voyage. Le désir de recevoir mon vénéré pasteur me décida à lui sacrifier le reste de notre itinéraire. Je me réservai seulement quelques heures pour revoir mon ami Meigen à mon passage à Stolberg. Nous quittâmes donc brusquement Zurich avec le regret de ne voir ni M. Oken, ni M. Osw. Heer, ni notre aimable compagne de voyage sur le lac. Nous renonçâmes également à visiter la chute du Rhin, près de Schaffhouse, et à traverser la forêt noire; nous passâmes à Bâle, à Strasbourg, à Cologne, en revoyant à la hâte le beau fleuve que nous avions exploré à loisir dans un voyage précédent. Arrivés à Stolberg, je demande Meigen, et j'apprends sa mort... (1) Peu de jours s'étaient passés depuis que sa famille, ses amis et les sciences naturelles avaient eu à déplorer sa perte et à proposer sa vie en exemple comme homme et comme savant.

Rentré chez moi, après les joies du retour dans ma famille, après les honneurs rendus au prince de l'Eglise, je mis en ordre tout ce que j'avais rapporté de mon voyage, et me remis au travail. Je continuai mon ouvrage sur les Diptères exotiques pour lequel je recevais souvent des matériaux du jardin des plantes et de mes correspondants (2); j'en commençai un spécial sur les Diptères d'Europe, de la nombreuse tribu des Tachinaires, publié dans les annales de la société entomologique de France. Je rédigeai des conférences sur les applications de l'entomologie à l'agriculture, qui ont été comprises dans

(1) Deux notices nécrologiques furent publiées sur Meigen, dans les annales des Sociétés entomologiques de France et de Stettin : la première, par nous ; la seconde, par M. Forster, d'Aix-la-Chapelle.

(2) Je citerai MM. Hoffmeister, de Nordshausen, près de Hesse-Cassel, Fairmaire et Bigot, de Paris, qui m'ont communiqué un grand nombre d'espèces exotiques.

les mémoires de la Société des Sciences de Lille. Parmi quelques observations que j'ai faites récemment, je citerai la découverte d'une Cochenille qui vit sur le saule blanc (1) : jusques là, le développement des mâles n'avait pas été observé dans ce genre; il l'avait été seulement dans celui des Chermès, qui en est voisin, mais qui en diffère beaucoup sous ce rapport. Dans ce dernier genre, le mâle, dans l'état de larve, ressemble à la femelle. Bientôt après il se fixe comme elle, mais sans prendre d'accroissement ; la peau de la larve se durcit et devient une coque qui contient la nymphe d'où sort ensuite l'insecte ailé. Dans la Cochenille du saule, la larve du mâle passe à l'état de nymphe à découvert et sous une forme toute différente et particulière. On

(1) Description de cette Cochenille : le mâle et la femelle nouvellement éclos ne diffèrent pas entre eux dans l'état de larves; ils sont à peine longs d'un quart de millimètre, ovales, bruns, marchant avec agilité. Peu après, ils se fixent sur la surface des branches dont ils sucent la sève. La femelle grandit, atteint la longueur de deux millimètres, devient adulte et perd l'apparence animale, comme tous ses congénères. Le mâle grandit peu, et passe bientôt à l'état de nymphe également fixée. Dans cet état, sa longueur est d'un millimètre La tête, confondue avec le thorax, adhère par la trompe à la tige ; le thorax se présente en-dessus sous la forme d'un bouclier jaune, plat, rond, à petite carène longitudinale au milieu et un sillon de chaque côté. L'abdomen, peu distinct, est recouvert par une membrane sans doute double, d'un beau blanc, de la largeur du thorax, quatre fois aussi long, et dont la base sort de dessous le bord postérieur du thorax ; cette membrane, qui paraît être l'enveloppe des ailes du mâle adulte, présente, comme le thorax, une carène longitudinale bordée de deux sillons peu marqués. Elle est également horizontale, mais n'adhère pas au plan de position Après l'éclosion de l'insecte adulte, la dépouille de la nymphe conserve la même forme et reste fixée sur la tige. La position en est généralement dans le sens de la longueur de cette tige, le thorax en haut, c'est-à-dire opposé à la base.

Les mâles adultes sont longs d'un demi-millimètre, rouges ; les pieds sont pâles ; les filaments qui terminent l'abdomen sont blancs ainsi que les deux ailes. C'est aux mois d'avril et de mai qu'ils éclosent ; ils marchent avec agilité sur les branches où ils sont nés et où se trouvent aussi les femelles en nombre beaucoup moindre.

Les branches sur lesquelles se fixent ces Cochenilles sont de l'année précédente ; elles en sont souvent si couvertes qu'il ne reste presque pas d'intervalle vide sur la surface de la branche, quelquefois longue d'un demi-mètre, et j'ai compté à peu près 200 dépouilles de nymphes mâles sur cinq millimètres carrés.

y distingue un corselet jaune et l'enveloppe blanche des ailes. Après la dernière métamorphose, cette Cochenille mâle ne paraît pas différer des autres ; elle est également d'une petitesse presque microscopique ; d'une organisation fine, délicate, presque aérienne, contrastant complétement avec la femelle immobile, qui, sous la forme d'une masse ovale légèrement convexe, et sous l'apparence inorganique, possède cependant tous les attributs de l'animalité, reçoit la fécondation et transmet la vie à une nombreuse postérité.

Je communiquai une partie de mes faibles travaux aux diverses sociétés savantes qui m'ont fait l'honneur de m'admettre dans leur sein, et dont les mémoires ont été pour moi une source si abondante de lumières, telles sont : la société entomologique de France, les sociétés linnéennes de Normandie, de Bordeaux, l'Académie royale des Sciences de Turin, les Sociétés des Sciences de Lyon, de Zurich, de Malte et plusieurs autres (1). Je ne puis passer sous silence une candidature qui m'est bien précieuse. L'académie des sciences avait à nommer, dans sa séance du 18 mars 1844, un membre correspondant dans la section de zoologie et d'anatomie, en remplacement de M. Jacobson. La liste des candidats, présentée par cette section, se composait pour la zoologie, de MM. Charles Bonaparte, à Rome ; Nilsson, à Lund ; Kirby, à Londres ; Mac Leay, à Londres ; Deslongchamps, à Caen ; Goldfuss, à Bonn ; Dujardin, à Rennes, et moi ; et pour l'anatomie, de MM. Muller, à Berlin ; Carus, à Dresde ; de Baer, à St.-Pétersbourg ; Rathke, à Kœnigsberg ; Della Chiaie, à Naples, et Valentin, à Berne. Je ne pouvais assurément me trouver en plus savante compagnie ; M. Charles Bonaparte a remporté la majorité des suffrages.

---

(1) Celles d'Arras, de Douai, de Cambrai, de Boulogne, de Versailles, de Châlons, de Falaise.

Plus récemment j'ai été nommé membre de la société entomologique de Stettin, et cet honneur, me procurant les annales qu'elle publie, m'a fait connaître particulièrement les travaux de la nombreuse phalange des entomologistes allemands de l'époque actuelle. Cette société, fondée depuis 1840 seulement, à l'instar de celles de France et de Londres, a pris rapidement une grande extension, et elle est devenue pour ainsi dire la diète germanique de la science. L'Allemagne entomologique, qui dans le temps de Fabricius, a tenu le sceptre de la science et qui l'a cédé à la France, à l'époque de Latreille, peut être considérée maintenant comme son égale en considérant les travaux respectifs de ces deux puissances scientifiques. La société de Stettin présente d'abord les vétérans de la science, les noms célèbres de Klug, Germar, Humboldt, Gravenhorst, Mannerheim, Müller, Oken, Schonnherr, Schüppel, Ratzeburg, Siebold, Dahlbom, Von Heyden. Elle s'honore de posséder MM. Suffrian, de Siegen; Loew, de Posen; Schmidt, de Stettin; Bouché, de Berlin (1). Tous ces hommes publient dans les annales de la Société entomologique, des mémoires qui continuent

(1) Nous citerons encore parmi les coléoptéristes, MM. Hornung, d'Ascherlebens; Junker, de Cassel; Banse, de Magdebourg; Rosenhauer, d'Erlangen; Kiesenwetter, de Leipsig; Dieckoff, de Stettin; Weidenbach, d'Augsbourg; Matze, de Magdebourg; Kellner, de Finsterbergen; Schaum, de Halle; Klingelhoffen, de Darmstadt; Schwaegrichen, de Leipsig; Wiesmann, de Münden; de Cornélius, d'Elberfeld; Strubing, d'Erfurt. Parmi les lépidoptéristes, MM. Freyer, d'Augsbourg; Zenneck, de Stuttgard; Hering, de Stettin; Keferstein, d'Erfurt; Zeller, de Glogaw; Mann, de Vienne; Nickerl, de Prague, Brittinger, de la Styrie; Doebner, d'Aschaffenbourg; Von Prittwitz, de Brieg; Metzner, de Francfort; Standfuss, de Schreiberhau. Parmi les hémiptéristes, MM. Meyer, de Burgdorf. Parmi les orthoptéristes, M. Fieber, de Prague. Parmi les névroptéristes, MM. Triepke, de Garz; Hagen, de Kœnigsberg; Schneider, de Breslau. Parmi les hyménoptéristes, MM. Leunis, d'Hildesheim; Gimmerthal, de Riga; Foerster, d'Aix-la-Chapelle; Tischbein, de Herrstein. Enfin parmi les diptéristes, MM. Hoffmeister, de Nordshausen; Stœger, de Copenhague; Winnerz, de Crefeld; Elditt, de Kœnigsberg.

puissamment le mouvement progressif de la science, particulièrement dans le champ de la zoologie systématique. Ce sont des révisions approfondies des travaux antérieurs, des monographies dans lesquelles la description spécifique est poussée jusqu'à ses dernières limites, des observations nouvelles sur le développement des insectes ; en un mot, les travaux les plus en harmonie avec l'état actuel de la science. Comment se fait-il que dans ces annales je ne trouve mentionné ni le nom ni les travaux du célèbre Burmeister, l'une des gloires de l'entomologie allemande ?

A l'honneur de figurer parmi les membres de la société de Stettin, puissé-je joindre un jour la satisfaction d'assister à l'une de ses réunions, d'y voir, d'y entendre mes confrères, et de leur serrer la main comme je l'ai fait dans mes autres voyages.

Telle a été jusqu'ici ma carrière entomologique. J'aurais dû sans doute en garder le récit en portefeuille, en considérant toute sa médiocrité ; mais, ainsi que je l'ai dit en commençant, j'ai cru qu'il ne serait pas inutile de dire combien j'ai dû de jouissances et d'avantages à cette science, afin d'engager les jeunes gens à les puiser à la même source. Non-seulement elle soustrait à l'oisiveté, à l'ennui et à leurs funestes résultats, mais elle est salutaire au corps, à l'esprit et à l'âme. Elle agit sur nos sens en aiguisant la vue, en donnant de l'adresse à la main, par l'habitude de regarder et de toucher les insectes ; et quel moyen hygiénique plus puissant que de parcourir habituellement les bois et les prés, les montagnes et les vallées, observant, recueillant ces petits êtres, et de faire succéder à cet exercice les travaux de cabinet qu'il occasionne.

Quant à l'esprit, l'entomologie tend à le développer, en nous portant à l'analyse, à la synthèse ; elle nous excite à puiser de l'instruction par la lecture des auteurs ; elle entretient la connaissance des langues classiques, et nécessite celle des principales langues vivantes de l'Europe ; elle donne

l'habitude d'écrire, et forme le style ; elle nous initie à la physiologie, à l'anatomie, à tous les phénomènes de la vie ; elle nous apprend la botanique par les rapports intimes que les insectes ont avec les plantes ; elle nous intéresse à l'agriculture, par les espèces nuisibles qu'il faut connaître et combattre, et par celles qui nous donnent des produits utiles. Et que l'on ne dise pas qu'elle est incompatible avec les professions utiles. J'ai vu des entomologistes dans toutes les positions sociales ; j'en ai trouvés à tous les étages des maisons de Paris, depuis le premier qu'occupait M. le comte, sénateur, général Dejean, jusqu'à la mansarde (1) où travaillait Carcel, répétiteur des enfants de M. ***. L'entomologie détermine quelquefois même des carrières très-honorables ; elle a été le principe des belles destinées de Cuvier ; elle a procuré des chaires au jardin des plantes et des fauteuils à l'académie des sciences, à Latreille, à Audouin ; elle a illustré Réaumur beaucoup plus que ses travaux sur la physique.

Quant aux effets de l'entomologie sur l'âme, elle fait aimer le séjour des champs et les plaisirs simples et vrais en répandant de l'intêret sur tout ce qui nous entoure. Au milieu des grands spectacles de la nature, qui nous portent à la contemplation, elle nous dévoile, sous les dimensions les plus exiguës, un monde infini, doué de la vie la plus active, qui, présentant à la fois l'unité de composition et une diversité extrême de mo-

---

(1) Les étages supérieurs me rappellent ce qui est arrivé il y a quelques années à un éditeur de Paris. Il avait appris l'arrivée de Persoon, que l'on appelait dans la science le prince des mycologues, et qui voulait publier un de ses ouvrages. L'éditeur, prenant le change sur cette principauté qu'il n'avait pu trouver dans le dictionnaire géographique, fait une toilette porportionnée au rang présumé de celui qu'il va visiter et se rend à l'adresse indiquée ; il le demande au portier qui lui répond : Je ne sais s'il est prince, mais il est chez lui, au cinquième. Il monte, étonné de la modestie du grand personnage, et le trouve, non dans un appareil princier, mais entouré de livres, de papiers et de cryptogames

difications, excite en nous la plus vive admiration par toutes les harmonies que nous y découvrons, et par la coordination de tous les organes entre eux et avec leurs fonctions ; elle nous montre surtout dans ces petits êtres une industrie, un instinct, une sorte de discernement qui leur ont été donnés évidemment pour suppléer à leur faiblesse, et qui nous révèlent la bonté divine à leur égard; elle dispose ainsi les âmes aux sentiments religieux ; et c'est dans le but de faire connaître ces facultés intérieures plus particulièrement qu'elles ne sont communément, que nous publions le petit ouvrage qui suit, en étendant à tous les animaux invertébrés l'exposition de ces facultés.

FACULTÉS INTÉRIEURES

DES ANIMAUX INVERTÉBRÉS,

Par M. J. Macquart, Membre de plusieurs Sociétés savantes.

In his tam parvis atque tam nullis quæ ratio! quanta vis! quam inextricabilis perfectio. Pline.

Généralités.

Parmi les travaux qui de nos jours ont fait faire à l'histoire naturelle les progrès dont elle se glorifie à si juste titre, il en est peu qui soient aussi importants que ceux relatifs aux facultés intérieures des animaux. Ils ont créé cette partie de la science dont l'objet est la connaissance positive et expérimentale des faits qui concernent ces facultés; ils l'ont tirée de l'obscurité qui n'avait cessé de régner depuis les temps les plus reculés; ils ont substitué aux fausses clartés des systèmes et des théories, la lumière produite par l'observation guidée par l'étude de la physiologie.

Pour se faire une idée du chaos que la science a dissipé, il suffit de se rappeler les principales opinions si diverses qui ont été émises de tout temps sur ce sujet : Anaxagore admet entre l'homme et les bêtes cette différence que le premier seul peut expliquer ses raisonnements. Épicure, et après lui Lucrèce, attribuait aux bêtes, comme à l'homme, une âme matérielle et mortelle. Suivant Aristote, un seul animal est capable de réfléchir et de délibérer : c'est l'homme. Il est vrai que plusieurs autres animaux participent à la faculté d'apprendre et à la mémoire; mais lui seul peut revenir sur ce qu'il a appris, lui seul

s'émeut de la considération des choses à venir. Suivant Pline, chaque animal se comporte bien en son espèce- Plutarque dit que « si les animaux discourent plus lourdement et plus grossièrement que ne fait l'homme, ce n'est pas à dire pourtant qu'ils n'aient, de tout point, de discours, ni de raison naturelle » (1). Descartes, dont l'opinion eut un si prodigieux retentissement, fait de cette question une thèse métaphysique, il voit dans les bêtes de purs automates, de simples machines privées de tout sentiment et de toute connaissance, bien qu'elles fassent plusieurs choses aussi bien et peut-être mieux que nous. Locke refuse aux bêtes la faculté de comparer et d'abstraire. Willis ne donne qu'à l'homme une âme rationnelle ; celle des bêtes est toute corporelle. Il leur accorde toutefois la connaissance, l'imagination, la mémoire, l'expérience, le jugement. Dureau de la Malle admet qu'il y a chez les animaux qualités instinctives, faculté d'imitation, mémoire et réminiscence, volonté, délibération et jugement. Réaumur, dans son admiration pour les actes des insectes, accorde de l'intelligence aux animaux ; mais confondant cette faculté avec l'instinct, c'est probablement ce dernièr qu'il entendait. Buffon ne voit que du mécanisme dans les animaux ; il leur refuse l'instinct et l'intelligence ; mais par une contradiction formelle, il leur accorde les sensations, le sentiment, la conscience de leur existence actuelle et même une sorte d'intelligence, mais qui n'est pas la pensée, l'esprit de l'homme. Condillac, confondant également ces deux facultés, veut ramener l'instinct à l'intelligence par l'habitude. Suivant lui, l'instinct n'est rien, ou c'est un commencement de connaissance ; l'instinct n'est que l'habitude privée de réflexion ; cependant il ne peut provenir de l'habitude, car il la précède toujours; il va jusqu'à dire que les bêtes ont des

---

(1) Traduction d'Amyot.

idées abstraites Georges Leroy, dans ses lettres sur l'intelligence et la perfectibilité des animaux, tombe dans la même confusion en admettant que, par l'action répétée de la sensation et de l'exercice de la mémoire, l'instinct des animaux s'élève jusqu'à l'intelligence, et que, par exemple, les voyages des oiseaux sont le fruit d'une instruction qui se perpétue de race en race. Bonald, par opposition à sa belle définition de l'homme, définit l'animal : des organes mus par un instinct.

Cependant toute cette confusion s'est dissipée à la lumière qu'ont répandue, sur cette question Cuvier, Dugès, M. Flourens et d'autres physiologistes qui ont démontré dans les animaux deux facultés opposées, très-distinctes, très indépendantes l'une de l'autre, réparties d'une manière très-inégale et graduée: celle de l'instinct et celle qu'ils nomment intelligence, et à laquelle nous donnons le nom de discernement pour la distinguer de l'intelligence que nous refusons aux animaux. L'homme est le seul être sur la terre, qui, à nos yeux, soit éclairé de la lumière de l'intelligence. Il est, selon la définition si connue de Bonald, une intelligence servie par des organes. Pourrait-on le dire des animaux? Son intelligence est de la même nature que celle de l'ange, que celle de Dieu même qui l'a fait à son image. Attribuer l'intelligence aux animaux, c'est les élever jusqu'à l'homme, ou le ravaler jusqu'à eux. D'ailleurs, cette expression est consacrée par nos livres saints : Dieu a dit à l'homme : *Intellectum tibi dabo* (1). Il lui a donné en termes positifs ce qu'il a refusé en termes également positifs à l'animal : *Nolite fieri sicut equus et mulus quibus non est intellectus* (2). De plus, le mot intelligence nous paraît embrasser la plénitude du choix, une liberté sans limites : *inter eligere*, et il ne peut être employé pour l'animal même le plus parfait. Du reste,

(1) Psaume 31.
(2) Psaume 31.

les auteurs, qui, comme nous, appartiennent à l'école spiritualiste, et qui appliquent le mot intelligence aux animaux, distinguent l'intelligence animale de l'intelligence humaine ; mais nous croyons que, par la raison qu'ils distinguent l'instinct et l'intelligence animale par deux expressions différentes, nous devons donner également des noms différents à l'intelligence animale et à l'intelligence humaine, qui diffèrent bien plus encore entre elles; car le même nom doit impliquer la même chose. C'est pourquoi nous nous servons du mot discernement pour les animaux.

L'instinct se présente toujours sans instruction, sans expérience ; il ne fait jamais de progrès ; il est toujours particulier à l'espèce, c'est-à-dire qu'il y a plusieurs instincts. Le discernement est susceptible d'instruction, d'expérience, de progrès, et il est général, c'est-à-dire qu'il n'y a qu'un discernement. (Flourens).

Rien n'est plus propre à faire sentir la différence qui existe entre ces deux puissances que de les comparer dans les animaux qui les possèdent à un degré élevé, tels que l'Abeille et le Chien.

L'Abeille, ce chétif insecte, qui n'est susceptible d'aucune éducation, d'aucune expérience, d'aucun progrès, fait dès sa naissance et pendant toute sa vie une suite d'actes merveilleux, qui confondent la raison humaine : elle construit, de concert avec ses compagnes et avec les matériaux dont elle recueille les éléments sur les fleurs, ces gâteaux de cire dont l'ordonnance est tellement conforme aux lois d'une haute géométrie, qu'il a fallu tout le génie de l'homme pour parvenir à comprendre ce prodige opéré par un aveugle instinct. Elle proportionne le nombre et la grandeur des alvéoles aux larves d'ouvrières, de mâles, de reines dont elles doivent recevoir les œufs et la nourriture ; elle sait, dans les interrègnes accidentels qui surviennent dans ces monarchies en quelque sorte électives, élever de simples ouvrières à la dignité royale, et leur en donner

toutes les qualités, en agrandissant leur berceau et en leur donnant un surcroît de nourriture; elle sait pourvoir à tous les besoins de la ruche, au point d'y réparer l'altération incessante de l'air au moyen de la ventilation opérée par le mouvement rapide de ses aîles. Cent autres traits d'un instinct également ingénieux et également machinal lui ont mérité l'espèce de culte que lui rendaient les anciens comme à un être qui avait quelque chose de divin, et lui ont valu l'honneur de déterminer la fondation de savantes académies, uniquement instituées pour étudier son organisation et ses mœurs.

Le Chien est doué d'un discernement d'un ordre aussi élevé que l'instinct de l'Abeille ; il connaît, il délibère, il choisit ; il perfectionne ces dons intellectuels par l'éducation individuelle, par la mémoire, par l'expérience, et à toutes ces qualités, il joint le sentiment, cette faculté supérieure au discernement même, qui anoblit son être (1), et en fait l'ami de l'homne, dont il assure le repos par sa vigilance et sa fidélité, dont il garde les troupeaux, auquel il procure les avantages et les plaisirs de la chasse par son courage, son adresse et son coup-d'œil, et dont il charme les loisirs par sa gaîté, son esprit et son affection. L'Abeille et le Chien, par des voies opposées, s'élèvent aux plus hauts degrés de la création matérielle.

DE L'INSTINCT.

L'instinct, cette faculté innée, primitive, aveugle, irréfléchie, machinale, invariable, irrésistible, involontaire, a été accordée particulièrement aux animaux inférieurs pour suppléer au défaut de discernement ; et c'est, dit Dugès, une des preuves les plus frappantes de la sagesse qui a tout dispensé dans l'univers, que de voir des espèces trop faibles et trop peu raisonnables pour se conserver par elles-mêmes, être préservées d'une des-

(1) Buffon.

truction inévitable par le don de quelques prérogatives toutes spéciales, toutes restreintes au seul but de leur conservation, et portant néanmoins le cachet d'une méditation profonde, d'une appréciation lumineuse des effets et des causes. Parmi les phénomènes organiques par lesquels cette sagesse prévoyante se manifeste en faveur des animaux, il en est dans lesquels elle agit directement sans l'intervention de l'instinct. C'est ainsi qu'un assez grand nombre de Mollusques déposent leurs œufs par groupes renfermés dans des capsules, des poches, des sachets, ou agglomérés en grappes, en bandes, en chapelets, enveloppés de substances muqueuses ou gélatineuses, dans lesquelles les jeunes individus trouvent un premier aliment en même temps qu'un abri contre l'agitation des flots. Nous y retrouvons la même sollicitude qui préside avec tant de moyens ingénieux, à la conservation et à la diffusion des semences des végétaux.

Dugès définit l'instinct, une disposition organique (interne comme externe) de l'espèce et produisant des actes réguliers, mais non raisonnés et souvent irrésistibles, involontaires même, quoique exécutés par des muscles ordinairement soumis à l'empire de la volonté. L'instinct se divise rationnellement et physiologiquement en trois modifications principales qui constituent l'instinct vital, l'instinct animal et l'instinct encéphalique ou cérébral, selon la nature des phénomènes que présente chacun d'eux.

L'instinct vital est celui qui excite dans les viscères des besoins qui deviennent la cause d'actes plus ou moins complexes. La faim, par exemple, est une sensation qui, ayant lieu dans l'estomac, est conduite de cet organe par les nerfs à l'un des centres nerveux. Si la réaction s'opère seulement dans les ganglions du nerf grand sympathique, il n'y a que des mouvements intérieurs et involontaires, parce que le système cérébro-spinal n'y participe pas. Si elle s'étend jusqu'à la moelle épinière,

il y a des mouvements extérieurs, mais dans lesquels la volonté n'intervient pas. C'est ainsi que le bec s'ouvre chez beaucoup d'oiseaux nouvellement nés, à l'approche des parents porteurs de la nourriture. Si la réaction a été transmise jusqu'au cervelet et au cerveau, c'est le discernement qui agit et qui détermine des actes entièrement volontaires, comme lorsque l'animal cherche à apaiser sa faim en cherchant sa proie. (Dugès.)

L'instinct animal est plus ou moins combiné avec l'instinct vital; mais considéré isolément, il dépend entièrement de la conformation des organes extérieurs. Dans les animaux inférieurs où le système nerveux n'est pas centralisé, comme dans les polypes, la sensation ne détermine que le mouvement des tentacules; ensuite, lorsque la réaction s'opère dans les ganglions, l'instinct animal s'accroît progressivement et s'harmonise avec les modifications et les développements de l'organisation extérieure. Ainsi, le Mollusque rampe, le Papillon vole, le Criquet saute, le Crustacé nage, l'Araignée file.

A mesure que le système nerveux se concentre et présente une moelle épinière, un cervelet, un cerveau, l'instinct animal se mélange plus ou moins avec des actes de discernement. C'est ainsi que l'Araignée modifie sa toile suivant les différentes particularités de la position qu'elle choisit, et qu'avant de dévorer sa proie elle la garotte plus ou moins solidement suivant la résistance qu'elle en attend.

L'instinct cérébral, dont le siége est dans le cerveau comme le discernement, se distingue de l'instinct animal en ce que ses actes sont indépendants de la forme des organes. La Chenille qui, avant de passer à l'état de Chrysalide, se suspend par la queue, ou s'attache par une ceinture, ou se renferme dans un cocon, n'est pas déterminée à l'une plutôt qu'à l'autre de ces précautions par des modifications de ses organes, mais par une impulsion innée. Il en est de même de l'OEstre qui dépose ses œufs sur les épaules des chevaux, ignorant la vie intestinale réservée à ses larves.

L'instinct cérébral, considéré dans ses principales modifications, porte les animaux à vivre, ou solitaires, ou en famille, ou en société. Il peut dans chacune d'elles atteindre un haut degré de développement. C'est dans la solitude que vivent l'Araignée, qui tend ses filets, le Fourmilion qui guette sa proie au fond de son perfide entonnoir, le Bernard l'hermite, qui, d'une coquille empruntée, se fait une cellule, le Hibou, qui s'isole dans les ténèbres, le Lion, le Tigre, l'Hyène, redoutables solitaires des forêts et des déserts.

L'instinct de famille, par lequel les enfants restent avec leurs parents jusqu'à ce qu'ils se dispersent pour former une nouvelle génération, se trouve également dans une partie de chaque classe animale. La Punaise des bois mène sa couvée sur le feuillage et la guide avec sollicitude. C'est le même instinct que nous présente, parmi les oiseaux, le Cygne, ce modèle de la vie de famille, comme de la grâce et de la beauté. Le Coq, ses Poules et leurs Poussins en offrent un exemple à la manière orientale. Les Dauphins, parmi les Cétacés, les Cerfs, les Chevreuils, parmi les Mammifères, jouissent aussi des douceurs de cette vie.

L'instinct social porte les animaux à se réunir et souvent à s'entendre, à se subordonner. Uni à l'industrie, il leur fait exécuter des travaux dont l'importance est proportionnée à la grandeur et au nombre des individus associés. Il se modifie de diverses manières : les sociétés sont annuelles ou permanentes. Les premières présentent un exemple bien remarquable dans les Guêpes dont les réunions innombrables, composées d'individus non-seulement des deux sexes, mais encore de neutres, c'est-à-dire, de femelles stériles, nous font admirer leur instinct architectural plus encore que nous ne craignons leurs piqûres et leurs déprédations Ce sont aussi des sociétés annuelles ou au moins temporaires que forment les animaux voyageurs qui changent de climats, les uns pour échapper aux rigueurs de la tem-

pérature, d'autres pour assurer leur subsistance, d'autres pour chercher les lieux les plus favorables pour la reproduction. Tels sont les Sauterelles et les Criquets, qui portent trop souvent la dévastation dans des régions entières, et, parmi les animaux supérieurs, ces troupes innombrables d'oiseaux et de poissons qui, chaque année fendent les airs et les mers, et vont du nord au midi, de l'orient à l'occident (1), obéissant à l'instinct qui leur fait adopter un chef et suivre un ordre régulier, le plus propre à vaincre la résistance de l'air ou de l'eau, c'est-à-dire, une disposition angulaire. C'est ainsi que les Cigognes, les Grues, les Oies, les Cailles, les Hirondelles traversent l'atmosphère à des époques fixes, ayant pour boussole l'instinct que leur a donnée la sagesse suprême. Ils savent connaître les temps qui leur conviennent et les vents qui leur sont favorables ; ils ne s'égarent jamais dans leur route, et ne se trompent jamais sur les lieux où ils doivent s'arrêter. C'est ainsi que les Harengs, les Morues, les Maquereaux forment ces prodigieuses colonies qui s'avancent tous les ans des régions polaires vers les climats tempérés et dont la merveilleuse fécondité est si précieuse pour le genre humain.

Les sociétés permanentes commencent, dans les animaux invertébrés, soit par colonies ou essaims, soit par une seule femelle dont la fécondité fonde l'association, continuée par de nouvelles générations. Les Abeilles, les Fourmis, les Termès nous en donnent des exemples parmi les insectes dont l'instinct est le plus développé, comme les Éléphants, les Singes, les Castors et les Phoques parmi les vertébrés.

L'instinct social produit sur les animaux, au moins dans les classes où il se joint le plus au discernement, c'est-à-dire, les Oiseaux et les Mammifères, un effet bien remarquable et

---

(1) Les Grues voyagent de l'orient à l'occident et réciproquement.

dont l'homme tire sa plus grande puissance matérielle : la tendance à la domesticité. Toute espèce sociable est ou peut devenir domestique ; aucune espèce solitaire n'est susceptible de le devenir. Il est si vrai que la domesticité tire sa source de l'instinct, que les degrés si différents de discernement n'y influent pas, et que le stupide Mouton n'y est pas moins soumis que le chien qui le garde. Une seule espèce, le chat, naturellement solitaire, considérée comme domestique, semble former une exception ; mais, ainsi que le dit Buffon, quoique habitants de nos maisons, les chats ne sont pas entièrement domestiques, et les mieux apprivoisés n'en sont pas plus asservis.

M. Flourens, qui a le premier exposé cette théorie, ou plutôt cette vérité, l'appuie d'une considération très-ingénieuse qu'il exprime ainsi : « Le cheval, devenu par la domesticité l'associé de l'homme, l'est naturellement de tous les animaux de son espèce. Les chevaux sauvages vont par troupes ; ils ont *un chef qui marche* à leur tête, qu'ils suivent avec confiance, qui leur donne le signal de la fuite ou du combat. Ils se réunissent ainsi par instinct, et telle est la force de cet instinct, que le cheval domestique qui voit une troupe de chevaux sauvages, et qui la voit pour la première fois, abandonne souvent son maître pour aller se joindre à cette troupe, laquelle, de son côté, s'approche et l'appelle. »

Le mouton que nous avons élevé nous suit ; mais il suit également le troupeau au milieu duquel il est né. Il ne voit dans l'homme, pour me servir d'une expression ingénieuse de F. Cuvier, *que le chef de sa troupe ;* et ceci même « est la base de la « théorie nouvelle ; l'homme n'est pour les animaux domesti- « ques qu'un membre de la société : tout son art se réduit à se « faire accepter par eux comme associé ; il devient bientôt « leur chef, leur étant aussi supérieur qu'il l'est par l'intelli- « gence. Il ne change donc pas l'état naturel de ces animaux, « comme le dit Buffon, il profite, au contraire, de cet état natu-

« rel ; en d'autres termes, il avait trouvé les animaux sociables, « il les rend domestiques en devenant leur associé, leur chef ; « et la domesticité n'est ainsi qu'un cas particulier, qu'une « simple modification de la sociabilité. »

C'est ainsi que l'instinct social est le principal moyen dont la sagesse suprême s'est servie pour accomplir la parole primitive par laquelle elle a donné à l'homme l'empire sur les animaux.

L'instinct cérébral n'est quelquefois inné que par génération, par hérédité ; les souvenirs profonds, les aptitudes acquises par l'expérience, par l'éducation s'impriment dans le cerveau, y laissent une empreinte qui en modifie la conformation et qui se transmet de père en fils. C'est ainsi que chaque race de nos animaux domestiques est douée de qualités qu'elle doit à l'éducation qu'ont reçue ses ancêtres, et c'est ce qui a donné lieu au proverbe : bon chien chasse de race (1).

La gradation que nous observons dans l'instinct et qui est en rapport avec celle que nous montre le système nerveux, se manifeste en général dans les grandes séries des animaux invertébrés et particulièrement dans les insectes. Elle se montre aussi dans l'instinct et particulièrement dans l'industrie des simples familles. Par exemple, l'art de construire des cellules est très-

---

(1) « Toutes les fois que les navigateurs ont pénétré dans des contrées nou- « velles et isolées, les oiseaux se laissaient approcher et même saisir sans témoi- « gner de crainte ; mais bientôt, avertis par le massacre de leurs compagnons, et « par leurs propres blessures, ils ont appris à redouter l'homme, à le fuir, et « cette crainte s'est naturellement transmise à leur postérité ; de telle sorte que, « dans ces pays comme dans les nôtres, sans avoir jamais vu d'homme, un oi- « seau, tout jeune encore, est saisi de frayeur à son aspect. »

« Si, dans l'homme, la transmission des qualités héréditaires ne se manifeste « que d'une manière très-restreinte et très-confuse, la cause en est dans la mul- « tiplicité des opérations intellectuelles qui rend cette transmission impossible. » Dugès.

gradué dans la tribu des Apiaires, dont les abeilles sont le genre principal. D'abord, les Eucères se bornent à creuser en terre un trou cylindrique, dont ils polissent les parois. Ils placent au fond une pâtée qui a pour base le pollen des fleurs, déposent un œuf auprès, bouchent ensuite l'ouverture du trou et en font d'autres jusqu'à ce qu'ils aient achevé leur ponte. Les Anthophores font leurs nids dans les fissures des rochers ou des vieux murs; ils y apportent de la terre, en façonnent leurs cellules deux à deux, l'une au-dessus de l'autre, sous la forme de dés à coudre, et en lustrent l'intérieur. Elles y mettent également un œuf et de la pâtée. Les Mégachiles, coupeuses de feuilles, creusent une petite cavité cylindrique; puis elles vont couper trois ou quatre fragments arrondis de feuilles d'églantiers ou de pétales de pavots; elles les introduisent ingénieusement dans le trou, en couvrent les parois; elles placent au fond un œuf et une pâtée de pollen de coquelicots et de miel; ensuite elles replient les bords supérieurs de ces tapisseries pour refermer le nid, le recouvrent de terre et en construisent plusieurs autres sur le premier. D'autres Mégachiles choisissent un angle de mur sous une corniche, y apportent une terre très-fine qu'elles délaient avec leur salive; elles en forment 12 à 15 cellules les unes à côté des autres, y placent leurs œufs et une pâtée miellée, et les recouvrent d'une couche commune d'un ciment très-solide. Les Xylocopes font leurs nids dans le bois décomposé, y creusent de longues galeries cylindriques au fond desquelles elles façonnent une première cellule qu'elles munissent de pâtée et d'un œuf; elles la ferment d'un couvercle qui sert de base à une seconde cellule, et ainsi de suite, dans toute la longueur de la galerie; et ensuite elles en recommencent une autre et jusqu'à trois ou quatre. Les Bourdons commencent à former des sociétés composées de mâles, de femelles et de neutres, mais seulement annuelles. Ils font leur nid dans la terre à l'extrémité d'une longue galerie, et le recouvrent d'une couche de cire. Ils y déposent un amas irrégulier de

pâtée dans laquelle ils placent leurs œufs. Lorsque les larves ont atteint le terme de leur croissance, elles se filent des coques de soie qui remplacent la pâtée et forment ainsi des gâteaux irréguliers. Ils y construisent aussi de petits vases toujours ouverts qu'ils remplissent de miel pour leur nourriture. C'est l'ébauche des sociétés permanentes des Abeilles, de leur merveilleux instinct et même des actes de discernement qui s'y mêlent et dont nous aurons un grand nombre d'exemples à mentionner.

DU DISCERNEMENT.

Le discernement des animaux est, comme l'instinct, une puissance distincte et primitive. Ses actes sont libres, volontaires, électifs ; elle est fondée sur la perception et la mémoire, qui produisent la comparaison, le jugement, la détermination ; elle se développe par l'expérience et l'instruction.

Comme l'instinct, le discernement est gradué dans les diverses classes d'animaux d'après le développement du système nerveux, et toujours plus ou moins combiné avec l'instinct. A peine sensible dans les invertébrés inférieurs qui ne montrent qu'à des degrés très-bornés la sensation, la perception, le souvenir et la volonté, il se manifeste un peu dans les Mollusques et les Crustacés, davantage chez les Arachnides et les insectes, où il paraît assez souvent l'auxiliaire de l'instinct, surtout dans les circonstances fortuites de leur vie industrielle. Elle prend un essor lent, mais progressif, dans les classes inférieures des vertébrés, les poissons et les reptiles ; elle prend de l'extension chez les oiseaux, et parvient enfin chez les Mammifères, en s'élevant successivement des Rongeurs aux Ruminants, aux Pachydermes et aux Carnassiers, au plus haut degré que l'animal peut atteindre, à une distance infinie de l'intelligence humaine, cette puissance supérieure à toutes les autres puissances terrestres.

Selon M. Flourens, la seule différence qui distingue le discer-

nement des animaux de l'intelligence de l'homme, c'est la réflexion, cette faculté suprême, dit M. Flourens, qu'a l'esprit de l'homme de se replier sur lui-même et d'étudier l'esprit par l'esprit, de connaître la pensée par la pensée. La réflexion, ainsi définie, est donc la limite qui sépare l'intelligence de l'homme du discernement des animaux, et l'on ne peut disconvenir, en effet, qu'il n'y ait là une ligne de démarcation profonde. Cette pensée qui se considère elle-même, cette intelligence qui se voit et qui s'étudie, cette connaissance qui se connaît, forment évidemment un ordre de phénomènes déterminés d'une manière tranchée et auxquels aucun animal ne saurait atteindre. C'est là, si l'on peut ainsi dire, le monde purement intellectuel, et ce monde n'appartient qu'à l'homme. En un mot, les animaux sentent, connaissent, pensent (1); mais l'homme est le seul de tous les êtres créés à qui ce pouvoir ait été donné de sentir qu'il sent, de connaître qu'il connaît et de penser qu'il pense. »

Est-ce bien là une définition de l'intelligence humaine? Est-ce bien par la réflexion, c'est-à-dire, en se repliant sur soi-même, en se considérant soi-même où il ne trouve que des sensations et tout ce qui en dérive, que l'homme s'élève jusqu'aux vérités métaphysiques et morales, jusqu'à l'immortalité de l'âme, jusqu'à Dieu, ces principes universellement reconnus par le genre humain? Nous ne le pensons pas, et nous croyons que l'homme diffère essentiellement des animaux par son âme, c'est-à-dire, par le souffle divin dont Dieu anima son corps après l'avoir tiré du limon de la terre; en sorte qu'il se trouve composé de deux substances de nature et d'origine différentes, et il est le seul être créé qui présente cette circonstance. Son âme vient donc directement de Dieu, et n'a point son origine dans la matière.

---

(1) Nous n'admettons pas que les animaux pensent, parce que ce qui constitue la pensée, c'est la connaissance des idées qu'on a, ce qui n'appartient qu'à l'homme.

Les actes que produisent l'instinct et le discernement des animaux sont infinis ; ils excitent puissamment notre curiosité, souvent notre admiration ; ils sont le principal attrait qui nous charme dans l'histoire naturelle, cette science contemplative des œuvres de Dieu ; ils nous intéressent encore par les avantages ou les dommages qu'ils nous causent. Il nous importe donc de les connaître, de les distinguer entre eux, de faire la part de l'instinct et du discernement dans chacun d'eux. Ce travail a été abordé pour les vertébrés et particulièrement pour les Mammifères, par Georges Leroy, Frédéric Cuvier, M. Flourens, Lesson. Nous trouvons un grand charme dans les observations par lesquelles ils ont approfondi et analysé les mœurs de cette élite de la race animale. Quant aux invertébrés, nous prenons un intérêt non moins grand aux mémoires de notre célèbre Réaumur et de ses émules sur l'instinct des insectes ; mais le sujet est si vaste, et il a été si peu étudié pour les autres classes, telles que les Mollusques et les Crustacés, qu'on peut le regarder comme peu avancé encore. Nous croyons donc utile de réunir quelques matériaux épars en présentant les observations que nous avons recueillies sur l'instinct et le discernement des invertébrés, en distinguant ce qui appartient à l'une ou à l'autre de ces facultés, et en signalant l'harmonie qui règne entre elles et la conformation de ces petits êtres. Car, ainsi que l'a dit M. J. Geoffroy St-Hilaire : « Chaque organe, dans chaque animal, a exactement la structure, la position, le volume, la forme les plus favorables à l'accomplissement de la fonction qui lui est dévolue, et le savoir le plus profond sur l'organisation des animaux, les raisonnements les plus ingénieux sur les nécessités de leur vie, ne sauraient rien concevoir qui pût ajouter à la perfection de ces créatures. (1) »

---

(1) Article zoologie de l'Encyclopédie du XIX.e siècle.

INFUSOIRES.

La série animale, cette échelle visible par où l'homme monte vers le Créateur, ce mode matériel choisi par Dieu pour arriver progressivement à la plus harmonieuse de toutes les formes (la forme humaine, qui résume en elle la création tout entière), doit commencer par les animaux les plus simples. A ce titre, nous plaçons au premier rang les Infusoires, quoique, suivant une autorité imposante et fort accréditée en Allemagne, ces animaux microscopiques aient un organisme assez compliqué (1). Nous croyons, suivant une autre opinion plus généralement adoptée en France (2), qu'ils sont placés à la limite de la vie animale, qu'ils ne présentent d'abord qu'une substance gélatineuse, homogène, contractile par elle-même et sans organes proprement dits, et que, de cette simplicité organique, ils s'élèvent de quelques degrés dans la série, et se rapprochent, par le progrès de l'organisation et par certaines analogies, des autres classes inférieures. Du reste, l'extrême petitesse et la transparence de ces animalcules ne nous permettent de les voir que d'une manière imparfaite. Le microscope a bien pu nous dévoiler un monde nouveau, nous signaler 40,000 animaux dans l'espace qu'occupe un grain de sable (3); mais il n'a pu encore nous les montrer, surtout à l'intérieur, de manière à pouvoir juger avec certitude de leur organisme.

Dans ces animalcules, comme dans les Polypes qui les suivent, la substance nerveuse, dans sa disposition la plus simple, est disséminée dans toute la substance musculaire, de sorte que le

---

(1) Suivant M. Ehrenberg, les Infusoires ont pour la plupart un intestin divisé en nombreux estomacs, et les deux sexes réunis.

(2) Celle de Cuvier, Lamarck, Treviranus, Oken, Dujardin, etc.

(3) Suivant Leuwenhoeck.

corps entier est en quelque sorte tout cerveau comme il est tout muscle, et, par conséquent, apte à recevoir des impressions.

Le premier terme (1) de cette série, comme de l'animalité entière, est linéaire, sans aucun organe; il est le plus petit des animaux connus, n'ayant de longueur que deux millièmes de millimètre. Il respire et il se nourrit à la surface du corps par l'absorption de l'air et de molécules alimentaires; il se produit de germes inconnus et ensuite par la division spontanée, commune à tous les infusoires ainsi qu'aux polypes. Son instinct se borne à se mouvoir en vacillant par l'effet de la contractilité de sa substance; sa part de discernement, si l'on peut employer ce mot, se réduit à vouloir être en repos ou en mouvement quand il le juge convenable.

A ces animaux élémentaires succèdent dans la série ceux qui ont l'instinct de changer à chaque instant de forme, au moyen de l'extension ou de la contraction de chaque partie du corps, de sorte qu'il en résulte des expansions qui ne sont jamais les mêmes, rentrant et se confondant successivement dans la masse. Ces Protées (2) qui réalisent celui de la fable, commencent à manifester à l'intérieur des corpuscules venus du dehors, et des granules que l'on retrouve dans tous les infusoires suivants. Les premiers paraissent pénétrer au-dedans par l'effet de la contraction des parties du corps et à l'aide de la faculté par laquelle l'intérieur se creuse de vésicules qui reçoivent ces corpuscules dont la propriété nutritive est probable, mais non constatée. La nature des granules est également incertaine, mais on ne peut guères se refuser à croire qu'ils sont des œufs ou des germes.

---

(1) Bacterium termo, Dujardin.

(2) Famille des Amibiens, renfermant les Protées. Dujardin.

(3) Suivant M. Dujardin, ces granules sont de deux sortes : les unes, d'une ténuité extrême et irrégulière, semblent un produit de sécrétion, plutôt que des œufs; d'autres, qu'en raison de leur uniformité on serait plus fondé à regarder

Après ceux-ci, les Infusoires présentent deux modifications principales : les uns restent nus, les autres sécrètent une carapace. Dans les uns et les autres, l'organisme s'accroît progressivement. Aux Protées succèdent les Rhizopodes, animalcules qui n'en diffèrent que par leurs carapaces, et qui ont été classés parmi les Mollusques céphalopodes avant que leur simplicité organique fût reconnue (1), erreur qui provenait de la structure compliquée, régulière, élégante de ces coquilles dont les animaux étaient jugés d'après leurs demeures.

Dans les familles suivantes, le corps perd sa simplicité extérieure en se garnissant de filaments charnus (2); diversement disposés en écharpe, en couronne, en spirale (3), en séries régulières (4) qui servent sans doute à la locomotion. C'est parmi ces derniers groupes que nous commençons à voir une bouche souvent entourée de cils, qui reçoit les aliments et les transmet aux vésicules de l'intérieur, sans qu'il y ait ni canal intestinal, ni orifice postérieur.

Outre ces organes, plusieurs familles sont pourvues de supports ou de pédicules et forment de nombreuses agrégations (5).

Cette série jusqu'ici si régulièrement graduée, s'interrompt brusquement, et, après une profonde solution de continuité (6), reprend son cours dans les rotateurs (7), qui, également micros-

---

comme des œufs, mais qui lui paraissent trop consistants et trop homogènes pour être tels. Suivant Ehrenberg, ce sont des œufs.

(1) Ce sont les Foraminifères de M. d'Orbigny

(2) Monadiens, Volvociens, Dinobryens, Thécamonadiens, Eugleniens, Péridiniens, de Dujardin.

(3) Trichodiens, Bursariens, id.

(4) Leucophryens, Paraméciens, id.

(5) Vorticelliens, id.

(6) Quelques genres isolés, les Coleps, les Planarioles, les Chœtonotes, paraissent cependant intermédiaires entre les familles précédentes et les suivantes.

(7) Systolides, d'Erenberg et Dujardin.

copiques et liés aux précédents par de nombreux rapports de conformation, en diffèrent par un organisme beaucoup plus complexe. Ils ont non-seulement à l'extérieur un organe du toucher, sous la forme d'éperon, une bouche armée de mâchoires et entourée d'un appareil qui présente l'apparence de roues tournant avec rapidité, des points oculiformes, qui sont peut-être des yeux rudimentaires ; mais ils ont à l'intérieur un canal digestif, revêtu de cils vibratiles en dedans, un ovaire dans lequel les œufs prennent une grosseur considérable, et des vestiges de vaisseaux, de nerfs, de muscles encore peu appréciables.

Enfin, une dernière modification des Infusoires nous présente les Tardigrades qui, à l'organisme complexe des précédents, joignent un organe locomoteur composé de huit pattes munies d'ongles.

Il résulte de ces modifications organiques une diversité infinie de formes, et même quelquefois la grande contractilité du corps donne aux mêmes Infusoires une multitude de figures différentes. C'est ainsi que les Vorticelles se façonnent en trompette, en disque, en cloche, en parasol, en cornemuse, en vase, etc., et c'est ce qui excitait l'admiration de Muller. « De toutes les merveilles de la nature qu'il m'a été donné de voir, dit-il, celle-ci est certainement la plus admirable ; c'est le suprême artifice de la nature, qui frappe d'étonnement l'esprit et fatigue l'œil. »

Après ce léger aperçu de la conformation des Infusoires, considérons-les dans leur manière de vivre, dans leur instinct aussi simple, mais aussi diversifié que leur organisme.

Ces animalcules habitent généralement les eaux ; ils y sont d'autant plus nombreux qu'ils y trouvent plus de nourriture et de calme ; c'est dans les infusions, dans les eaux stagnantes, remplies d'herbes en putréfaction (et ce sont encore des infusions), sur les plantes et les animaux aquatiques, dans les citernes, les ornières, les gouttières, qu'ils pullulent avec le plus d'abondance, et souvent au point de les colorer en vert ou en

rouge (1). L'eau de la mer, celle des salines, leur conviennent comme l'eau douce, pourvu qu'elles soient calmes. Ils se montrent aussi dans les sécrétions animales, telles que le lait, la salive, le tartre des dents (2). Un assez grand nombre d'entre eux vivent à l'extérieur ou à l'intérieur d'autres animaux, et particulièrement sur les Polypes d'eau douce (3), les coquilles, les petits Crustacés, les larves d'insectes aquatiques (4), dans l'intérieur du corps des Lombries, des Grenouilles (5).

La manière de vivre des Infusoires, dans le milieu qu'ils habitent, est aussi diversifiée que leur organisme. Les uns vivent libres (6), d'autres fixés (7), d'autres en état d'agrégation (8).

Ceux qui vivent libres se meuvent, les uns sans organe de locomotion, par une simple vacillation (9), ou par un mouvement ondulatoire (10), ou par un tournoiement comme le *spirillum volutans*, ce petit être qui, sous le plus fort microscope, ne paraît que comme une très-fine ligne noire en tire-bouchon, tournant, par instant, sur son axe avec une vélocité merveilleuse, sans que l'œil aperçoive, ou que l'esprit devine le moyen de locomotion qui produit ce phénomène (11). D'autres rampent à l'aide des

---

(1) Les Euglènes, les Phacus, les Diselmis.

(2) Les Vibrioniens.

(3) Urcéolariens.

(4) Les Vorticelliens.

(5) Les Leucophryens.

(6) Les Vibrioniens, les Amibiens, les Actinophryens, les Enchéliens, les Trichodiens, les Kéroniens, les Plœsconiens, les Leucophryens, les Paramécıens, les Bursariens, les Brachioniens, les Furcularıens, les Rotifères, les Tardigrades.

(7) Les Urcéolariens, les Floscularıens, les Mélicertiens.

(8) Les Vorticelliens, les Anthophyses, les Volvociens, les Dinobryens, les Uvelles.

(9) Les Bacterium, les Monades.

(10) Les Vibrions.

(11) Dujardin.

expansions variables de leur corps (1), la plupart nagent au moyen d'appendices, soit en tournoyant et par saccades (2), soit en zigzag (3), soit par un mouvement rectiligne en tournant sur eux-mêmes (4), soit en sautant brusquement (5), ou en bondissant (6). Il y en a qui se contournent en S (7), d'autres imitent les ondulations d'une nacelle (8), d'autres rappellent la figure des hirondelles rasant les eaux, ou de navires à la voile aperçus dans le lointain (9). Quelquefois le corps est pourvu de deux filaments dont l'un, agité d'un mouvement ondulatoire, détermine la progression en avant, et l'autre, à la volonté de l'animal, s'agglutine aux corps voisins, et produit en se contractant un mouvement brusque en arrière (10).

Il y a des Infusoires qui se meuvent à la manière des Sangsues ou des Chenilles arpenteuses, en portant alternativement en avant les parties antérieure et postérieure du corps, d'autres enfin marchent au moyen de leurs cils (11) ou de leurs pattes (12).

Les Infusoires qui vivent fixés le sont ordinairement par un pédicule (13) ; quelquefois ils ne passent ainsi que la première période de leur vie ; ensuite ils abandonnent ce support pour nager librement, et sous une forme très-différente.

Un grand nombre d'Infusoires vivent en état d'agrégation

---

(1) Les Amibiens (Protées), les Rhizopodes et les Actinophryens libres.
(2) Une partie des Monadiens, les Pélécides.
(3) Les Cryptomonas.
(4) Les Acomies, Dujardin.
(5) Les Alyscum, id.
(6) Les Halteria, id.
(7) Les Oxytricha, id.
(8) Les Plæotia, id.
(9) Müller.
(10) Les Hétéromites, Dujardin.
(11) Les Urcéolariens, les Plæsconiens, les Coccudines, Duj.
(12) Les Floscularіens, les Mélicertiens.
(13) Les Floscularіens, les Mélicertiens.

comme les Polypes. Les uns sont réunis à l'extrémité des rameaux d'un support sécrété par eux ; mais, pendant la dernière partie de leur existence, ces groupes se détachent de leur tige et se meuvent en tournoyant dans l'eau par l'action simultanée des filaments de chaque animal en particulier (1) ; d'autres, qui sont gemmipares et cuirassés, forment de petits Polypiers par la réunion des carapaces qui se greffent les unes aux autres (2). D'autres, qui sont nus, vivent agrégés en masses sphériques qui se meuvent librement en tournant dans le liquide (3). Il y en a qui sont tantôt libres, tantôt engagés dans une masse gélatineuse, élaborée par eux et formant une sphère remplie d'animalcules disposés en phalanges serrées (4). Le Volvox, que l'on a considéré comme un seul animal, est une agrégation d'animalcules occupant la surface d'une masse glutineuse, diaphane, d'abord pleine, puis offrant en son centre une cavité que vient occuper l'eau à mesure que la surface augmente par la multiplication des animalcules, et dans laquelle se développent sous la forme de boules plus petites et plus compactes, de nouvelles agrégations semblables (5).

Les Infusoires se nourrissent de molécules alimentaires, soit liquides, soit solides. S'ils se trouvent si communément dans les Infusions, c'est, sans doute, parce que ces eaux sont chargées de particules animales ou végétales, dissoutes. On trouve dans leur intérieur des brins d'Oscillaires, de conferves, d'Algues, souvent aussi des Infusoires d'espèces plus petites (6). Ils s'attaquent

---

(1) Les Anthophyses, Dujardin.

(2) Les Dinobryens, id.

(3) Les Uvelles.

(4) Les Ophrydies, Dujardin.

(5) Dujardin, Ehrenberg.

(6) J'ai vu, dit M. Dujardin, une *Nassula* avaler successivement toute une Oscillaire, au bout de laquelle on la voyait comme emmanchée, le brin d'Oscil-

même à des animalcules bien plus grands qu'eux, en avalant successivement les différentes parties de leur proie (1). Ils se procurent leurs aliments par deux moyens principaux : Le premier consiste à changer de lieu, afin qu'après avoir consommé la nourriture qui se trouve à leur portée, ils en trouvent de nouvelle; et c'est sans doute ce qui motive cette locomotion si habituelle, si diversifiée d'un grand nombre d'entre eux, et la demeure que se choisissent quelques-uns à la surface du corps d'autres animaux qui, en les transportant avec eux, leur procurent également une eau sans cesse renouvelée (2). Le second moyen, c'est d'agiter les liquides qui les entourent, à l'aide des cils qui bordent leur bouche, et de former ainsi de petits tourbillons qui amènent des molécules nutritives, et c'est ainsi que la plupart de ces animalcules sont munis de ces organes progressivement développés depuis la simple rangée de cils des Trichodes jusqu'à l'appareil si complexe des Rotifères. Quelquefois ces cils paraissent avoir la propriété de s'agglutiner au corps des Infusoires qui viennent à les toucher en nageant, de leur donner la mort par leur contact, puis, en se contractant, de les rapprocher peu à peu de l'animalcule qui en fait sa proie (3).

---

laire s'infléchissait et se courbait en cercle dans le corps de l'animal qu'il distendait fortement par l'effet de son élasticité. Je pouvais me convaincre alors qu'il n'y avait rien qui ressemblât le moins du monde à un intestin ; l'animal se creusait simplement d'une vaste vacuole dans laquelle l'Oscillaire se logeait comme dans une bourse. La digestion paraît s'effectuer très-rapidement. »

(1) « Un Lyncée (crustacée voisin des Daphnis), ayant été écrasé, dit M. Dujardin, entre les lames de verre que je tenais écartées par un brin de conferve, un holophre, qui vint en nageant à travers les débris du petit crustacée, s'arrêta tout à coup et commença à en avaler les parties demi-liquides. Le mouvement des cils de sa bouche déterminait sans tourbillon l'afflux du liquide au fond de sa bouche qui se creusait peu à peu en un tube droit d'abord, puis infléchi.

(2) Les Vorticelliens, etc.

(3) C'est ainsi que se nourrissent les Actinophyens, suivant l'observation de M. Dujardin.

Enfin, les Infusoires qui vivent en parasites dans l'intérieur d'autres animaux, paraissent se nourrir des humeurs qu'ils y trouvent. Les uns habitent les viscères des Grenouilles et des Lombries (1), d'autres les intestins des Limaces (2). Ils sont aux animaux inférieurs ce que les vers sont aux classes supérieures.

La génération des Infusoires est encore couverte d'un voile épais, et donne lieu à des opinions bien différentes, au moins quand on considère les familles inférieures en organisme, les Infusoires proprement dits, qui apparaissent au bout de peu de temps dans les infusions, sans que l'on sache comment ils s'y trouvent ; cependant, dans la généralité de ces animalcules (3), l'intérieur du corps présente des granules qui ne paraissent pas étrangères à la génération. Parmi nos observateurs les plus récents, et qui ont étudié ces animalcules avec les microscopes les plus perfectionnés, M. Ehrenberg les considère comme des œufs véritables. Pour M. Dujardin ils n'en sont pas, mais il ne serait pas impossible qu'ils pussent servir à la reproduction ; ils seraient les plus simples des germes, tels que les admettait Spallanzani, susceptibles de se disséminer dans l'atmosphère d'où ils se répandent et se développent dans les infusions (4).

Quant à ceux qui appartiennent aux familles supérieures, tels que les Rotifères, les Brachions, ils montrent un ovaire, des œufs qui ne laissent aucun doute sur leur mode de reproduction, La nature en prend même un soin remarquable. Pendant la saison chaude, ces œufs ne tardent pas à éclore; mais à l'approche de l'hiver, ils acquièrent une coque plus épaisse, souvent épineuse, et sont destinés à n'éclore qu'au printemps suivant (5). Quelquefois

---

(1) Les Leucophryens, Dujardin.
(2) Les Monadiens, id.
(3) A l'exception des Vibrioniens.
(4) Dujardin.
(5) Id.

même ces œufs éclosent avant la ponte. Les Tardigrades présentent une singularité en ce qu'ils abandonnent leurs œufs dans la peau dont ils se dépouillent (1).

Malgré la grande difficulté d'expliquer la présence des Infusoires inférieurs dans les infusions, quoique l'on n'y ait jamais observé, ni leur éclosion, ni leur développement, ni leur ponte, il est vraisemblable que leur reproduction s'opère d'une manière analogue à celle des Infusoires supérieurs avec lesquels ils forment une série incontestable, malgré l'hiatus dont nous avons parlé ; ce n'est sans doute que l'insuffisance de nos instruments, quel que soit leur état de perfectionnement, qui dérobe ces mystères à nos yeux ; et nous repoussons l'opinion non moins improbable, hasardée, que matérialiste, d'après laquelle ces animalcules proviendraient de la dissolution des substances animales ou végétales, et devraient la vie à la génération spontanée. La vie n'a d'autre origine que la vie. La décomposition ne peut organiser, et chaque être vivant sort d'un moule primitif créé par Dieu.

Les germes inconnus des Infusoires (2) se développent plus ou moins rapidement suivant les espèces. Depuis l'instant de sa préparation, une infusion change incessamment d'habitants (3). Elle montre d'abord le *Bacterium termo*, ce premier terme de l'animalité, puis les Vibrions qui serpentent, les Spirillum qui tournoient, les Monades qui nagent à l'aide de leur filament, les Protées aux mille formes. Un peu plus tard, apparaissent les Enchelys, les Trichodes, tournant sur leur axe à l'aide de leurs cils vibratiles, les Kolpodes en forme de cornemuse ; enfin les Loxodes qui rampent, les Plœsconies qui marchent, les Paramécies, les Kérones, assez grandes pour être vues à la loupe, les

(1) Dujardin.
(2) Id.
(3) Id.

Glaucomes Scintillans, et les Vorticelles, si remarquables par leurs agrégations en élégants arbuscules (1).

Indépendamment du mode de génération par les germes ou par les œufs, les Infusoires se multiplient par la division spontanée qui fait deux individus complets des deux moitiés d'un seul, de sorte qu'un Infusoire est assez bizarrement la moitié d'un Infusoire précédent, le quart du père de celui-ci, le huitième de son aïeul, et ainsi de suite. Cette séparation se fait, suivant les espèces, en long ou en travers, ou bien indifféremment de l'une de ces manières dans une même espèce (2).

Un autre genre de propagation se manifeste chez les Vorticelles en même temps que la division spontanée : elles produisent des bourgeons comme les Polypes.

Ces divers modes de multiplication et la rapidité avec laquelle se succèdent les générations, produisent les myriades d'individus qui pullulent dans une goutte d'eau (3), et témoignent des desseins de la Sagesse suprême. Base de l'animalité, aliment des classes qui les suivent dans la série des êtres vivants, les Infusoires remplissent leur destination par leur multiplication plus merveilleuse encore que leur petitesse.

La mort des Infusoirs ne laisse quelques vestiges que chez ceux

---

(1) Si les Infusoires sont conservés pendant longtemps, ils changent tout-à-fait de nature ; pourvu que le liquide soit en quantité suffisante, la substance mise à infuser devient un sol sur lequel peuvent se développer des végétations, ainsi que sur la paroi du vase ; si la lumière est assez intense, on observe même des végétations vertes ; alors, avec d'autres Infusoires, on peut rencontrer dans les liquides, des Systolides et des Diatomées. Dujardin.

(2) Duj. Les Vibrions se divisent non en deux, mais en un nombre indéfini de parties qui restent contiguës à la suite les unes des autres au moins pendant un certain temps. Duj.

(3) Suivant M. Ehrenberg, une observation directe démontre qu'en mettant en expérience un Rotifère, on peut obtenir au dixième, sur un million d'individus 4 millions le onzième et 16 millions le seizième.

dont le corps présente des parties solides (1). Ceux qui sont couverts d'une carapace, et particulièrement les Rhizopodes, produisent ces dépôts fossiles immenses qui forment une partie des Apennins et des montagnes du Chili. On a considéré aussi comme provenant des Infusoires plusieurs autres substances telles que le tripoli, la farine fossile ; mais les Navicules, les Diatomes, les Bacillaires, dont elles sont les vestiges siliceux, ont été placées, d'après un examen plus approfondi, parmi les végétaux, de ceux qui touchent au règne animal, et se confondant presque avec lui.

Quelques Infusoires, et particulièrement les Rotifères, présentent le phénomène d'une mort et d'une résurrection apparentes. Lorsque l'eau ou l'humidité dans laquelle ils vivent vient à manquer, ils se contractent, se dessèchent et restent en léthargie jusqu'à ce que leur fluide leur soit rendu.

Ils offrent encore un autre phénomène dont la nature est fort contestée. Pour les uns, c'est une sorte de décomposition inconnue aux autres animaux. On voit ces animalcules, lorsqu'ils ne sont plus dans des conditions favorables à leur existence, se rompre et se répandre en molécules, soit en totalité, soit en partie ; et, dans ce dernier cas, le reste du corps continue à vivre, et répare ce qu'il a perdu. Pour les autres (2), ces molécules sont les granules ou les œufs, et cette diffluence, c'est la ponte ; mais les observations ne sont pas encore assez concluantes pour faire cesser l'incertitude. (3)

---

(1) Il ne reste des Infusoires que les carapaces de ceux qui en sont pourvus et les mâchoires solides des Systolides.

(2) Dujardin. Cet observateur admet encore un autre phénomène de décomposition : c'est l'exsudation de la substance glutineuse de l'intérieur a travers les mailles du tégument lâche qu'on aperçoit comme un réseau à sa surface. Il s'observe chez les Infusoires qui ne se décomposent pas par diffluence. Il appelle cette substance sarcode.

(3) Ehrenberg.

Enfin plusieurs infusoires se font remarquer par leur phosphorescence. La mer Baltique est souvent éclairée pendant la nuit par la lumière que répandent les myriades de ces animalcules (1).

Telles sont les principales particularités que présentent les Infusoires, qui, ainsi que les autres classes animales, forment une série progressive plus ou moins affiliée aux suivantes, mais qui diffèrent de toutes, en ce qu'ils commencent la chaîne entière, et ne se lient à rien d'inférieur. Nous ne pouvons douter que la puissance du microscope ne s'accroisse encore par le développement indéfini de l'industrie humaine ; mais si les Infusoires des familles inférieures, les Vibrions, les Amibes étaient d'une nature aussi simple qu'ils nous paraissent l'être, nous serions réellement parvenus au principe de l'animalité.

Les animaux qui présentent de l'affinité avec les Infusoires sont principalement les Polypes, par les cils ou tentacules qui entourent la bouche, et par leurs agrégations semblables à celles des Volvox, des Vorticelles ; les Mollusques, par les coquilles analogues aux carapaces des Rhizopodes et de beaucoup d'autres ; les vers intestinaux par les Leucophres ; les insectes par les Tardigrades.

D'après tout ce qui précède sur les Infusoires, on voit que l'instinct est en harmonie avec la simplicité organique de ces animalcules, et qu'ils ne donnent pas d'autres signes de discernement, que quelques faibles indices de volonté et de détermination.

ANIMAUX RAYONNÉS.

La chaîne animale, commencée par les Infusoires, se continue par une nouvelle série progressive qui s'élève à son tour de plu-

---

(1) Le Prorocentrum micans, le Peridenium michaelis.

sieurs degrés dans le domaine de l'organisation ; c'est celle des animaux rayonnés, dont les parties sont régulièrement disposées autour d'un axe comme autant de rayons. Cette forme, dont une partie des Infusoires donne déjà quelque idée, et qui n'appartient qu'aux animaux inférieurs, semble une suite de la manière d'être dans les fleurs des végétaux, et que nous observons même dans quelques minéraux, tels que les Actinolites, les Pyrites. Nous pouvons même, dit le savant Kirby, nous élever plus haut, et dire que l'*irridiation* est le commencement de la vie, depuis la semence dans la terre et le *punctum saliens* dans l'œuf, jusqu'au fœtus dans la matrice, et plus haut encore dans le monde physique, le son rayonne, la lumière rayonne, le calorique rayonne ; de plus, si nous jetons nos regards sur ce vaste univers, que voyons-nous, sinon des corps rayonnants dispersés dans l'espace, des soleils, d'innombrables systèmes répandant leurs rayons sur leurs planètes soumises, et Dieu lui-même, ce soleil spirituel qui pénètre tous les lieux et tous les temps.

Outre le caractère essentiel qui les distingue, les animaux rayonnés présentent tous le système nerveux, le sens du toucher, la circulation et la respiration, souvent rudimentaires. La nutrition a lieu à l'aide d'un canal alimentaire ; la génération, par des œufs et souvent aussi par des gemmes ou bourgeons ; mais ces divers systèmes, d'abord peu développés et même sans appareils spéciaux, se développent dans la progression de la série.

POLYPES.

Parmi les caractères propres seulement à une partie de ces animaux, les plus saillants sont la faculté qu'ont la plupart des Polypes de sécréter une matière calcaire ou cornée, ou gélatineuse, qui leur sert tantôt de demeure, tantôt de base, et celle de former, par leur mode de propagation par gemmes, des agrégations d'individus qui, outre leur existence individuelle, en ont une

commune et en rapport de nutrition, de manière que ce que l'un mange profite à tous. Ils paraissent avoir même une communauté de vouloir. Il résulte de cette existence composée, de singuliers rapports entre ces animaux et les plantes, qui leur ont fait donner le nom de Zoophytes. Ils semblent concourir avec les Hydrophytes à former la végétation qui revêt le fond des mers; et, généralement plus remarquables par l'éclat des conleurs et la diversité des formes que les Fucus, les Conferves, les Ulves, les Céramies, ils nous charment autant qu'ils nous étonnent en reproduisant à nos yeux, avec une variété infinie, toutes les formes végétales et mille autres figures fantastiques. Ils s'allongent en arbres, se dessinent en palmes, s'épanouissent en fleurs, se dilatent en champignons ; ils rayonnent en astres, ils se contournent en Méandres, se hérissent en terribles Gorgones; ils se durcissent en brillants coraux; enfin, voguant quelquefois librement sous la forme de plumes élégantes (1), ils répandent alors de vives lumières dans les ténèbres de la nuit.

Cette vie à la fois individuelle et composée, qui appartient si généralement aux Polypes, et dont nous retrouverons des exemples dans plusieurs autres classes inférieures (2), est presque toujours propre aux petits animaux aquatiques fixés sur les rochers. Il paraît que la sagesse suprême leur a donné ainsi des moyens de subsistance et de préservation plus assurés. Comme ils se nourrissent de corpuscules alimentaires que leur amènent les eaux agitées par le mouvement de leurs tentacules, cette agitation s'accroît en raison du nombre d'individus, et l'abri que chacun d'eux élabore acquiert une consistance proportionnée à l'agglomération des abris. Cette union matérielle des animaux aquatiques représente très-bien celle que forment les

---

(1) Les Pennatules.

(2) Une partie des Tuniciers, les Cœnures, parmi les vers intestinaux; les Bacillaires, parmi les Infusoires.

terrestres qui vivent en société et qui recueillent de même des aliments et des matériaux pour leurs besoins individuels et communs. La terre n'offre aucun exemple d'animaux composés, ni l'Océan, d'animaux qui, comme le Castor, le Lemming, l'Abeille, la Fourmi et beaucoup d'autres, forment des associations pour bâtir et habiter une demeure commune et élever une famille en commun. Probablement la nature différente des milieux où vivent ces animaux est la cause de cette diversité, et le Créateur, lorsqu'il voulut peupler non-seulement la terre et les airs, mais même les eaux dans lesquelles la lumière et la chaleur, émanées du soleil, ne pouvaient pas agir avec la même puissance, donna aux animaux aquatiques, et particulièrement aux plus petits, une structure appropriée aux circonstances dans lesquelles ils devaient être placés. Au lieu d'envoyer par myriades les tribus sociales recueillir au loin de la nourriture et des matériaux pour leurs différentes constructions, il prit la création végétale pour type de leur conformation générale; Il les fixa sur le roc ou la pierre, les unit en un seul corps qui, sous une enveloppe commune, contint souvent des cellules innombrables de chacune desquelles chaque animal émit des organes pour recueillir des aliments, afin qu'il pût non-seulement se nourrir, mais sécréter des matériaux pour l'accroissement de l'habitation commune. La nourriture lui étant amenée par l'agitation des eaux, il fut exempt du soin de la recueillir par la locomotion comme les animaux terrestres.

L'immense série des animaux rayonnés (1) s'ouvre par les Polypes et particulièrement par les Hydres, dont l'organisa-

---

(1) Les animaux rayonnés se divisent en trois grandes classes : les Polypiaires les Arachnodermaires ou Méduses et les Cirrhodermes ou Echinodermes. Les Polypiaires se divisent en quatre sous-classes : les Hydriens, les Alcyoniens, es Actiniens, les Polypes douteux.

tion est de la plus grande simplicité Ce sont de petits corps homogènes, creusés d'une cavité alimentaire simple, qui n'est ouverte qu'à l'extrémité antérieure bordée de tentacules effilés. La reproduction s'opère par des bourgeons extérieurs. Ils comprennent les Sertulaires, qui s'agrégent en élégants arbuscules, et ces Polypes d'eau douce célébrés par Trembley, qui nagent et rampent librement dans les eaux stagnantes, et se reproduisent en entier de chaque partie qui leur a été enlevée (1).

Aux Hydres succèdent les Alcyons, qui s'élèvent dans la série par un canal alimentaire à parois distinctes, par des tentacules foliacées et par des ovaires intérieurs. Les uns (2) se développent dans une masse fixée, commune, gélatineuse, sans axe solide et sous les formes végétales les plus diversifiées; d'autres (3) présentent la singulière agrégation de Polypiers libres, nageant par l'action simultanée de leurs Polypes, sous la forme élégante de plumes ou d'ombrelle, et répandant une lumière phosphorique. Il y en a qui sécrètent un axe pierreux ou corné, recouvert de leur masse charnue ou gélatineuse, étendue en écorce animée, et nous présentent les précieux rameaux du corail ou la chevelure hérissée des Gorgones; d'autres, au lieu d'un axe, élaborent des tubes calcaires qu'ils habitent et dont les agrégations s'allongent et se rangent en tuyaux d'orgue.

La série progressive présente ensuite les Actiniens (4), dont l'organisation se complique surtout par les tentacules qui se creusent en canaux destinés vraisemblablement à la respira-

---

(1) La puissance digestive est tellement répandue par tout le corps, qu'on peut le retourner comme un gant, et rendre ainsi la surface extérieure intérieure sans que le Polype en digère moins bien.

(2) Les Alcyoniens.

(3) Les Pennatules.

(4) Les Zoanthaires.

tion. Ils se divisent en Madrépores, en Zoanthes et en Actinies, selon qu'ils ont la peau calcaire, coriace ou molle.

Les Madrépores aux lamelles rayonnantes prennent mille formes diverses qui leur ont fait donner les noms d'Agaricines, d'Astrées, d'Oculines, de Méandrines, et une foule d'autres.

Les Zoanthes, dont les téguments sont coriaces, figurent par leurs agrégations et par leurs tentacules épanouis des touffes de fleurs au fond des mers.

Les Actinies au corps mou, libre et isolé, nous offrent aussi l'aspect des fleurs; telles sont les Anémones de mer, dont se couvrent les rochers pendant le calme, et qui, sous l'apparence d'une brillante corolle, présentent mille tentacules redoutables, prêts à saisir les imprudents animaux attirés peut-être par l'éclat de leurs couleurs.

La progression organique place ici les Polypes dont le canal alimentaire a deux orifices; tels sont les Millépores qui, agglomérés en polypiers calcaires, sont creusés d'une multitude de cellules et prennent diversement la forme de feuilles, de réseaux, de dentelles; et les Eschares, dont les cellules, par un singulier instinct, se couvrent d'un opercule à charnière élastique.

Avant de terminer cet aperçu des Polypes, jetons un coup-d'œil sur les effets que produisent leurs constructions sur plusieurs parties du globe, et nous y verrons des témoignages éclatants de la puissance et de la bonté souveraines. Ils forment, par leurs immenses agrégations dans les mers tropicales, de longs récifs qui s'étendent sans interruption dans l'espace de plusieurs degrés, opposant un rempart insurmontable aux grands courants qu'ils traversent. Leur solidité et leur grandeur augmentent chaque jour. Quelquefois cette ligne de rochers madréporiques prend une forme circulaire; les Polypes qui l'habitent élèvent graduellement leur demeure pierreuse à la surface de la mer; travaillant alors dans un bassin abrité, ils en remplissent peu à peu les vides, pre-

nant cependant la précaution de laisser, dans la partie supérieure de ce mur impénétrable, des ouvertures par lesquelles l'eau peut entrer et sortir, de manière à se renouveler et à leur fournir constamment leurs aliments et les matériaux avec lesquels ils construisent leur habitation.

Ils n'élèvent pas toujours leurs Polypiers des profondeurs des eaux à la surface. Quelques-uns s'étendent horizontalement sur le fond de la mer ; ils en suivent les courbes, les pentes, les anfractuosités, et couvrent le sol du vieil Océan d'un tapis émaillé de couleurs variées et brillantes.

En parlant de l'île Ducies, formation des Polypes du corail, le capitaine Beccley la décrit comme prenant la forme d'un cône tronqué, la mieux calculée pour résister à l'action de l'Océan, et ensuite il continue ainsi : Les extrémités nord-est et sud-ouest sont munies de pointes qui avancent sous l'eau avec une inclinaison moindre que les côtes de l'île, et qui brisent la mer avant qu'elle puisse atteindre la barrière que renferme la petite lagune formée dans son intérieur. Il est remarquable que ces arcs-boutants sont opposés aux deux seuls points dont la position a quelque danger à craindre : celui situé au nord-est, de l'action constante des vents alisés, et celui au point opposé, du courant du sud-ouest, si dominant dans ces latitudes ; et il est digne d'observation que cette barrière, qui doit s'opposer à l'ennemi le plus puissant, est prolongée beaucoup plus loin, et qu'elle est moins abrupte que l'autre.

Nous éprouverions quelque surprise si une Abeille, dans la construction de ses gâteaux, fortifiait les points les plus exposés aux attaques ; mais qu'un animal placé au rang le plus bas de l'animalité sache où il doit établir des arcs-boutants pour assurer le mieux la solidité de ses constructions, ce fait ne peut être attribué à l'instinct, et nous y voyons l'œuvre immédiate de l'intelligence suprême (1).

---

(1) Kirby.

Après avoir considéré ces faits merveilleux, dit le savant Kirby, sous le rapport des manœuvres de ces animaux, en apparence si peu dignes d'attention, l'imagination peut, non-seulement se figurer ces îles de corail de l'Océan Pacifique converties en vastes plaines produisant des forêts d'arbres à pain et d'autres végétaux pour nourrir une nombreuse population, ainsi qu'une multitude d'animaux utiles; elle peut encore, en élargissant la pensée, voir dans le lointain des âges, ces îles disposées en groupes assez rapprochés et étendus pour former une sorte de pont entre l'Asie et l'Amérique.

ACALÈPHES.

Après la classe des Polypes vient celle des Acalèphes (1), dont l'organisme s'accroît par la complication des organes de la digestion et de la reproduction (2). Au lieu d'une vie commune et composée, ils jouissent d'une individualité complète; au lieu de la forme cylindrique, ils ont généralement celle d'un disque, diversement pourvu de tentacules ou de bras, et nous admirons souvent l'élégance de leurs proportions, et surtout la convenance de leurs organes avec leurs besoins. Quoique d'une substance gélatineuse, transparente comme le cristal, ces frêles animaux voguent en pleine sécurité sur les flots de l'Océan, soit en contractant et en dilatant leur ombrelle aux mille bras (3), soit en étendant une voile diaphane (4). Leurs moyens instinctifs de défense consistent, pour les uns, dans la fa-

---

(1) Les Arachnodermaires, Blainville.

(2) L'estomac est plus ou moins ramifié dans le corps, et les ovaires sont multiples, radiaires.

(3) Les Méduses.

(4) Les Vélelles.

culté de lancer l'eau contenue dans leur corps, lorsqu'ils sont attaqués; pour les autres, à causer par le contact une sensation de piqûre brûlante, d'où leur vient le nom d'Ortie de mer, faculté qui paraît être le degré le plus bas de la puissance électrique.

Aux Acalèphes succèdent les Échinodermes qui terminent la série des animaux rayonnés, parvenue rapidement à son plus haut degré de développement. Peu favorable à la locomotion, ce type ne convenait qu'aux animaux inférieurs et apathiques, et devait faire place à la forme binaire des rangs supérieurs.

Les Échinodermes, dont l'organisme continue à se compliquer, se caractérisent par des suçoirs rétractiles qui servent à la fois de conduits à l'eau nécessaire à la respiration, et de pieds terminés en ventouses pour la locomotion.

Le système nerveux commence à se centraliser en filaments, première ébauche du cordon médullaire des animaux supérieurs. De légers renflements ou ganglions se montrent même quelquefois, et ouvrent cette longue série de modifications progressives des centres nerveux, qui ne se termine qu'au cerveau de l'homme.

Les Échinodermes se divisent en Astéries, en Oursins et en Holothuries.

Les Astéries, au corps déprimé, polygonal, et le plus souvent prolongé en rayons, présentent d'abord le groupe extraordinaire des Encrines, dans lequel le corps est porté sur une tige solide, angulaire, flexible, composée d'un grand nombre d'articles réunis par une membrane et perforés pour le passage d'un siphon ou canal intestinal. Cette tige, semblable à une colonne vertébrale, émet par intervalles égaux cinq filaments (1) également articulés et recourbés à leur extrémité. Elle est fixée par sa base et se termine par un disque au centre duquel s'ouvre la bouche, et

(1) Quelquefois six.

dont les rayons sont aussi articulés, subdivisés et bordés d'une double rangée de tentacules munis de suçoirs. Cette tige, garnie de ses filaments verticillés, ressemble à la prêle de nos marais, comme ses rayons s'épanouissent en élégante liliacée, ainsi que le nom d'Encrine y fait allusion (1).

Toutes ces articulations que présentent la tige, les rayons et les tentacules de ces Échinodermes, donnent à ces animaux un trait de ressemblance avec la classe des Articulés, et particulièrement avec les Cirripèdes, dont ils se rapprochent encore par leurs appendices tentaculaires; ils ont surtout de l'analogie avec les Anatifes par leur pédicule flexible, qui, de sa base, leur permet également de s'incliner, de se porter dans tous les sens, et d'aller, pour ainsi dire, à la recherche de leur proie. Lorsque leurs rayons avec toutes les ramifications sont étendus, ils doivent former un vaste filet, qui, en se reployant, enveloppe les animaux voisins et les saisit à l'instant par leurs suçoirs.

Les Encrines, par leur base fixée et par leurs tentacules, ont aussi quelque analogie avec les Polypes, parmi lesquels elles ont d'abord été classées; de sorte qu'elles forment, pour ainsi dire, l'anneau qui joint les Échinodermes aux Zoophytes d'une part, et de l'autre aux Cirripèdes, voisins des Mollusques et des Crustacés, merveilleux enchaînement dans lequel la puissance divine se joue de nos vaines classifications.

Les Encrines ne nous ont longtemps été connues que dans l'état fossile, mêlées à la craie et au grès; elles ont été regardées, tantôt comme des stalactites, tantôt comme des vertèbres de poissons. On leur a donné les noms fantastiques de larmes de géants, de pierres de fées, et leur abondance, la diversité de leurs formes (2) excitaient l'attention et embarrassaient la science,

---

(1) De Krinon, Lys.

(2) Ces modifications ont donné lieu à la formation des genres Pentacrinite, Platycrinite, Potériocrinite, Cyanocrinite, Actinocrinite, Rhodocrinite, Eugeniacrinite, de Müller.

lorsqu'un petit nombre d'espèces vivantes apprirent leur véritable nature. Il reste à savoir si leurs nombreuses races, à peu d'exceptions près, ont cessé d'exister, ou si elles échappent aux recherches des hommes par leur habitation au fond des mers.

Après les Encrines se placent les Astéries proprement dites, ou Étoiles de mer. Le corps se divise en cinq branches séparées, tantôt simples, tantôt subdivisées, munies extérieurement d'épines et de suçoirs. Une charpente intérieure, osseuse, composée de pièces articulées les unes avec les autres, règne le long de chaque rayon, et présente, comme dans les Encrines, un premier linéament du système vertébral porté à sa perfection dans les animaux supérieurs, et que l'on peut s'étonner de rencontrer presque aux deux extrémités de la série animale avec une immense solution de continuité, mais aussi avec une différence infinie dans les deux termes du développement.

Les Astéries pullulent au point de servir d'engrais aux cultivateurs de nos côtes ; elles présentent de merveilleuses modifications dans leurs organes et surtout dans le nombre et la forme de leurs bras, depuis la discoïdale, où l'étoile se concentre en pentagone, jusqu'à la tête de Méduse, où elle se divise en huit mille rayons qui serpentent dans tous les sens pour saisir la proie et la porter à la bouche.

Aux Astéries succèdent les Oursins, dans lesquels le type des animaux rayonnés se manifeste par la disposition intérieure du corps. Quoique formant une masse sphérique, il se divise en cinq compartiments principaux, marqués à sa surface calcaire par des lignes divergentes. L'organe de la nutrition présente cinq dents enchâssées dans une charpente également calcaire, très-compliquée, ressemblant à une lanterne à cinq pans, garnie de divers muscles, et suspendue dans une grande ouverture du test (1). Ce-

---

(1 Cuvier.

lui de la locomotion réside en deux sortes d'appareils : outre les suçoirs rétractiles propres à tous les Échinodermes, tout le corps est couvert d'épines mobiles.

Si la figure épaisse et hérissée des Oursins n'a rien qui attire les regards, ils sont cependant admirables par la régularité, la symétrie, l'élégance des dessins que présente l'insertion des épines et des suçoirs, et par les modifications nombreuses et singulières de ce type extraordinaire.

Enfin, la série des animaux rayonnés et des Échinodermes se termine par les Holothuries, qui, par leur corps allongé et leur bouche entourée de tentacules, se rapprochent des Polypes, mais dont l'organisation intérieure se rapporte à celle des Oursins et des Astéries. Elles ont la peau nue et si sensible qu'elles palpent jusqu'à la lumière par tous les points de leur corps. Utiles à l'homme comme aliment (1), les Holothuries lui présentent parfois une grande singularité : c'est la présence de petits poissons qui vivent dans l'intérieur de leur corps. Ils s'introduisent accidentellement par la bouche, rompent l'œsophage et demeurent entre les viscères et l'enveloppe extérieure, au milieu de l'eau qui y séjourne, sans que rien indique que leur présence fasse souffrir l'animal qui les renferme.

Toute la classe des animaux rayonnés, considérée sous le rapport de l'instinct, ne présente que deux modes principaux d'action qui en ont le caractère : les uns agitent les eaux par le mouvement de leurs tentacules et amènent ainsi à portée de leur bouche une abondance toujours nouvelle de corpuscules alimentaires ; les autres étendent ces mêmes tentacules en rayons divergents, et saisissent en les repliant, la proie qu'ils peuvent atteindre. Cet instinct si simple auquel se joignent quelques indices de volonté et peut-être de mémoire, suffisait à des êtres en

---

(1) Ces animaux servent de nourriture aux habitants des côtes de l'Italie, de la Chine, aux Malais, etc.

aveur desquels ont été prodigués des moyens si variés, si ingénieux de conservation.

ANIMAUX BINAIRES.

Après avoir parcouru la série des animaux rayonnés, qui s'arrête à un degré bien bas de la chaîne zoologique, nous arrivons à celle où la disposition des parties du corps est binaire, c'est-à-dire, dans laquelle, au lieu d'être rangées autour d'un centre, elles le sont symétriquement aux deux côtés d'un axe (1). Elle comprend tous les autres animaux. Commençant par les groupes inférieurs des Mollusques, elle présente cette nouvelle forme d'abord peu distincte dans des animaux, souvent composés comme dans la série précédente, puis elle s'élève progressivement aux Mollusques supérieurs, aux Articulés, aux Vertébrés, déploie à nos yeux d'immenses développements des facultés organiques, instinctives et intellectuelles, et proclame plus qu'aucune autre partie de la création la puissance et la bonté suprêmes.

MOLLUSQUES.

Dans la classification de Cuvier, les Mollusques sont placés dans un rang plus élevé que les articulés, parce que l'appareil de la circulation lui paraissait plus développé que dans ces derniers; mais des observations plus récentes ont démontré que dans les Crustacés, la circulation n'est pas moins compliquée; et, de plus, les Articulés sont très-supérieurs aux Mollusques sous le rapport des autres systèmes organiques comme de l'in-

---

(1) On peut donner une idée nette de cette disposition en rappelant que, dans tous les animaux binaires, le côté droit et le côté gauche ne sont qu'une répétition l'un de l'autre, et que même en théorie on les a souvent considérés comme deux êtres distincts et seulement soudés ensemble. Dugès.

stinct; et M. Serres a découvert que le système nerveux des Mollusques représente le système nerveux des Articulés, tel qu'on l'observe avant son entière évolution, chez les larves, par exemple.

Les Mollusques forment une vaste série, occupant de nombreux degrés de l'échelle organique, dépassant toutes les modifications imaginables de ce type. Leur corps mou est abrité le plus souvent sous une coquille calcaire, dont la forme varie à l'infini. Leur organisation interne présente un système très-diversifié de circulation, de respiration, de digestion et d'appareils nerveux et musculaires. Les parties extérieures consistent, indépendamment de la coquille, en une tête distincte dans les uns, nulle dans les autres, et en un manteau qui recouvre ordinairement le corps. Les organes particuliers des sens sont ceux du goût et quelquefois de la vue et de l'ouïe; ceux du mouvement, appropriés à la reptation ou à la natation, prennent dans la plupart la forme d'un disque charnu, appelé pied, situé sous le ventre; dans d'autres, celle de nageoires membraneuses placées aux côtés du cou.

Les Mollusques, indépendamment de l'intérêt qu'ils nous inspirent, tantôt par la diversité ou la singularité de leur organisation et de leurs habitudes, tantôt par la beauté de leurs formes et de leurs couleurs, se recommandent par un grand nombre de substances utiles ou agréables que nous leur devons. Ils livrent des aliments à nos besoins et même à notre sensualité, la perle et la nacre à nos parures, le byssus à de brillants tissus; ils donnaient la pourpre aux grandeurs romaines; ils servent de monnaie aux Indiens (1); ils élaborent l'encre des Chinois; ils sont surtout pour la science géologique, par l'étude des vastes dépôts de leurs coquilles, les principaux monuments des révolutions du globe, les matériaux des couches, des roches, des montagnes

(1) Les Porcelaines.

calcaires, enfin les médailles du grand événement qui fait partie des croyances religieuses de tous les peuples.

Si nous considérons les nombreuses tribus des Mollusques sous le rapport des coquilles qui les défendent contre leurs ennemis et contre les chocs auxquels ils sont exposés, nous trouvons ces moyens de défense diversifiés à l'infini, et avec une progression d'appareils analogue à celle des autres parties de l'organisation, quoiqu'elle ne soit pas toujours facile à discerner (1). Les uns sont abrités par une coquille à deux valves ouvertes à l'une ou aux deux extrémités, et ceux-ci cherchent encore de plus grands moyens de défense, soit en s'enfonçant dans le sable, ou en perforant les rochers (2), ou en se suspendant par des ligaments (3); d'autres encore qui n'ouvrent leurs valves qu'à certains temps, et qui se fixent en s'agglutinant aux corps (4). A ceux-ci succèdent les univalves qui ne présentent d'abord qu'une espèce de bouclier pour couvrir la partie supérieure de l'animal dont la surface inférieure est protégée par le rocher auquel il s'attache; (5) et enfin l'immense série des Mollusques errants, au corps tourné en spirale, et dont la coquille n'a qu'une ouverture, large dans les uns, étroite dans les autres, et défendue, tantôt par une membrane, tantôt par un opercule de substance cornée ou calcaire qui la ferme complètement (6). C'est ainsi que les animaux qui présentent la substance la plus molle, la plus vulnérable, doivent à la bonté suprême les moyens de défense les plus puissants et les plus ingénieux.

La progression que nous offre l'organisation des Mollusques se

---

(1) Les coquilles se forment par sécrétion, de lames calcaires déposées par couches dans l'épaisseur du manteau.

(2) Les Solens, les Pholades.

(3) Les Tridacnes, les Jambonneaux, etc.

(4) Les Huîtres, les Moules.

(5) Les Patelles, les Haliotides, les Concholépas.

(6) La plupart des Gastéropodes.

manifeste dans tout leur être, mais plus spécialement dans le phénomène de la reproduction, qui présente trois degrés fort distincts : les uns, dans la série ascendante, se fécondent eux-mêmes (1); d'autres, quoique hermaphrodites, s'accouplent réciproquement (2); les Mollusques supérieurs ont les sexes séparés (3). Généralement ovipares, quelques-uns éclosent dans le sein de leurs mères. Les œufs présentent une diversité extrême dans leurs formes, leurs dispositions ; tantôt libres, tantôt réunis en grappes, en cylindres, en chapelets, à surface calcaire ou cartilagineuse, à enveloppes muqueuses, gélatineuses, coriacées, d'où le jeune Mollusque sort, soit par une fente, soit par une ouverture circulaire pourvue d'un couvercle. Enfin, si nous étendons nos recherches jusques dans l'intérieur des œufs, nous y voyons les parties constituantes ordinaires; mais l'embryon nous donne le spectacle inattendu d'un mouvement double de révolution autour de l'albumen, et, en même temps, de rotation sur son axe , mouvements semblables à ceux de la terre dans ses révolutions annuelle et diurne, et imprimé par la même puissance dont les lois sont étendues jusqu'aux dernières limites de la création.

Enfin, sous le rapport de leurs habitudes, les Mollusques présentent aussi beaucoup d'intérêt. Cependant la mollesse de leur corps les rend propres à peu d'action, et d'ailleurs l'eau, qu'ils habitent généralement, les dérobe en partie à nos recherches; cependant, ils n'ont pu échapper toujours aux regards scrutateurs de l'homme. Nous devons surtout un grand nombre d'observations, faites récemment par M. Bouchard sur les côtes du Boulonnais, et surtout par M. Dufo, pendant un long séjour aux

---

(1) Les Acéphales.
(2) Les Hélices, etc.
(3) Les Gastéropodes, les Céphalopodes.

îles Seychelles, consacré à l'étude de ces animaux ; exemple bien rare et recommandable de zèle scientifique qui a porté cet excellent naturaliste à se séquestrer pendant quatre années au milieu des rochers et des îlots de ce site reculé de l'Océan Indien pour observer les Mollusques, particulièrement dans leurs mœurs. Les résultats de ces recherches ont été bien précieux. Aucun point du globe n'a, sans doute, été mieux exploré sous ce rapport, et il était parfaitement choisi pour ces observations. Les archipels des Seychelles et des Amirantes, jouissant d'une température douce et uniforme, la mer y étant habituellement tranquille, surtout autour des îles qui sont abritées par des brisants aussi favorables au calme des côtes, qu'ils sont funestes aux navigateurs inexpérimentés, les Mollusques s'y plaisent, y abondent. M. Dufo en a étudié une grande multitude ; il a signalé les stations, les profondeurs qu'ils habitent, leur locomotion, leurs manœuvres, leur nourriture, les soins pour leur progéniture, et jusqu'aux amours de ceux qui, errant librement dans les eaux, ont des sexes séparés.

Les observations de M. Bouchard ont eu pour résultat de faire connaître un grand nombre des Mollusques de nos côtes sous le rapport de leur ponte. Il a décrit les capsules, les sachets, les grappes, les chapelets, les lanières qui réunissent les œufs et les protégent contre l'agitation des flots. Ces phénomènes qui sont du domaine de l'instinct vital, suppléent à ceux de l'instinct proprement dit, qui paraît fort obtus dans les Mollusques ; il est, du reste, en rapport avec le peu de développement du système nerveux, qui ne présente généralement qu'un petit nombre de centres médullaires sans aucune réunion entre eux, qui constitue un cerveau, excepté dans les familles supérieures dont l'organisation est un peu plus avancée. Il en est de même sous le rapport du discernement, dont nous ne pouvons citer aucun acte. Cependant, nous croyons que les sommités de cette classe, et surtout les Céphalopodes, lorsque leurs mœurs seront mieux connues,

offriront des facultés intellectuelles assez développées; mais généralement les Mollusques trouvent dans leurs coquilles des moyens de défense et de sûreté qui leur tiennent lieu d'instinct et de discernement.

Les Mollusques se divisent en plusieurs familles, d'après les principales modifications de leurs organes : Ceux qui n'ont pas de tête distincte, forment celle des Acéphales et des Brachiopodes ; ceux qui en ont une, se subdivisent en Gastéropodes qui se meuvent en rampant, en Ptéropodes pourvus de nageoires, et en Céphalopodes dont la tête est couronnée de bras robustes.

ACÉPHALES.

En tête des Acéphales, nous plaçons les Tuniciers qui ont quelques rapports avec les Échinodermes. Ils en présentent en même temps avec les Polypes, et contribuent puissamment à l'enchaînement de la série des animaux invertébrés.

Cette classe présente à la fois beaucoup d'uniformité dans l'organisation et de grandes différences dans la manière de vivre des groupes divers qui la composent. Elle intéresse vivement par plusieurs phénomènes physiologiques singuliers.

Ces animaux aquatiques, et pour la plupart marins, vivent libres ou fixés, simples ou agrégés, et forment ainsi plusieurs familles très-distinctes les unes des autres. Ceux qui sont agrégés ont beaucoup d'analogie avec les Polypes, parmi lesquels ils ont été rangés avant que la grande supériorité de leur organisation intérieure fut reconnue. Quelque singulière que nous paraisse une vie à la fois individuelle et commune à une agrégation d'individus, elle nous étonne peu dans les Polypes, qui, par leur structure peu compliquée et la disposition de leurs groupes, montrent de l'analogie avec les végétaux, que nous voyons également composés d'innombrables individus réunis en une tige commune ; mais cette existence est bien plus remarquable lors-

qu'elle se rencontre dans des animaux qui, comme les Tuniciers, ont une organisation si supérieure.

TUNICIERS.

Ceux qui vivent ainsi réunis forment plusieurs tribus très-distinctes ; ils élaborent en commun des masses gélatineuses, ou cartilagineuses, ou coriacées, dans lesquelles ils se rassemblent ordinairement en groupes ou systèmes réguliers autour d'un centre. Dans les uns, ces masses sont fixées sur les corps et s'étendent en croûte charnue (1) ou s'arrondissent en globe (2), ou s'élèvent en rameau (3), ou s'épanouissent en fleur (4). Comme ces masses fixées ne présentent qu'une surface extérieure, les deux ouvertures du corps se rapprochent sur le même plan, par le circuit que fait le canal intestinal, et de manière que la bouche et les branchies se trouvent toujours vers la circonférence du système, et que l'ouverture opposée en avoisine le centre, qui, dans plusieurs de ces animaux (5), présente une avité commune où aboutit l'ouverture postérieure de chaque individu du groupe.

D'autres, qui, par le vif éclat phosphorique qu'ils répandent la nuit, ont été nommés Pyrosomes, forment des masses libres, flottantes, sous la forme de cylindres creux, hérissés circulairement de tubercules qui sont chacun la partie antérieure d'un individu, tandis que la partie opposée s'ouvre dans le tube commun. Ces cylindres vivants, ouverts à une extrémité et fermés à l'autre, nagent librement dans les mers par les contractions et

---

(1) Les Polyclinium.
(2) Les Eucœlium, Savigny.
(3) Les Sigillina.
(4) Les Diasona.
(5) Les Botryllus.

les dilatations combinées de tous les animaux qui les composent.

Les Tuniciers agrégés se multiplient de deux manières : par des œufs d'où proviennent, avant de sortir du corps de l'animal, des fœtus déjà composés de plusieurs individus rangés régulièrement et présentant l'origine et l'ébauche de chaque système, et par des bourgeons qui naissent sur la surface de leur tunique. C'est ainsi qu'un seul individu forme autour de lui une colonie nombreuse (1).

D'autres Tuniciers naissent et passent une partie de leur vie dans l'état d'agrégation, et ils s'isolent quand ils sont arrivés au terme de leur développement. Ce sont les Biphores (2). Ils forment de longues chaînes d'individus diversement coordonnés entre eux et adhérents les uns aux autres par les côtés et au moyen de tubercules qui font l'office de ventouses. Ballottés par les vagues et mus par leur volonté commune, ils se roulent, se déroulent, serpentent en immenses guirlandes phosphoriques pendant la nuit, d'une blancheur de lait pendant le jour, et qui s'étendent quelquefois sur quarante lieues de longueur.

Le dessein de la sagesse suprême, en douant ces animaux d'un instinct si singulier, ne peut donner lieu qu'à de simples conjectures. Ils sont d'une nature si délicate, que dans leur jeune âge, les fluctuations des eaux, à la surface desquelles ils flottent habituellement, pourraient les détruire, ou les jeter à la côte, où ils périraient inévitablement s'ils étaient isolés; mais unis par bandes, ils sont capables d'opposer quelque résistance et de se diriger. La lumière phosphorique qu'ils produisent, plus vive par leur réunion, est peut-être un moyen de défense, ou remplit quelque autre fonction importante. Que de soins providentiels pour le bien-être ou la conservation d'êtres si frêles que le moindre contact peut les briser.

---

(1) Milne Edwards, Ann. des Sciences naturelles (1840).

(2) Les Salpa, Gmel.

Comme les Tuniciers précédents, les Biphores sont agrégés avant même la sortie de l'ovaire; mais l'un des faits les plus remarquables de l'histoire de ces singuliers animaux, c'est que la génération, née dans l'état d'agrégation, ne produit que des individus isolés, assez différents des autres, et qui, à leur tour, produisent une génération agrégée, et ainsi de suite alternativement (1).

La locomotion des Biphores est due à la faculté qu'ils ont d'introduire de l'eau par l'une de leurs ouvertures munie d'une valvule ou soupape, et de l'expulser rapidement par l'autre en contractant le corps (2).

Enfin, il y a des Tuniciers simples et fixés : ce sont les Ascidies, ces petites outres marines, quelquefois ornées de couleurs brillantes, qui s'attachent aux rochers, aux madrépores, aux coquilles, aux fucus, tantôt par un long pédicule, tantôt par une base sessile, et qui, variant de formes, s'arrondissent en fruits, s'allongent en massues. Leur enveloppe extérieure, coriace ou gélatineuse, s'incruste quelquefois, dans son épaisseur, de petites coquilles, de gravier, de zoophytes, de fucus et de beaucoup d'autres substances qui ont valu à l'une des espèces le nom de petit monde, Microcosme. D'un autre côté, l'espèce de sac formé par les branchies et au fond duquel la bouche est située, reçoit souvent, avec l'eau qu'il absorbe, de petits animaux, tels que des crevettes, qui peuvent y vivre longtemps.

Outre que l'eau, unique séjour des Tuniciers, est le fluide qu'ils respirent, qui leur apporte leurs aliments et qui donne le seul moyen de locomotion à ceux qui ne sont pas fixés, elle leur sert aussi d'arme défensive : lorsqu'ils sont inquietés, ils

---

(1) Observation de M. de Chamisso.

(2) Suivant Cuvier, c'est l'ouverture postérieure qui est munie d'une valvule; suivant M. de Chamisso, c'est l'antérieure.

lancent à leur assaillant celle qui est contenue dans leur canal intestinal.

LAMELLIBRANCHES.

Ces Acéphales ont généralement une coquille à deux valves réunies par une charnière très-diversement dentelée et qui s'ouvrent ou se ferment par les muscles attachés à leur surface intérieure. Leur corps est le plus souvent renfermé entre les deux lames du manteau, comme un livre dans sa couverture (1), leur bouche, toujours sans dents, ne peut recevoir d'autre nourriture que les molécules alimentaires mêlées dans l'eau qu'elle absorbe.

Leurs organes respiratoires sont des branchies composées de grands feuillets qui s'empreignent d'eau et de l'oxigène qu'elle contient. Enfin, ils ont un pied musculeux qu'ils peuvent étendre hors de leur coquille et qui sert à la locomotion, ainsi qu'à divers actes de l'instinct qui porte le plus grand nombre à se préserver du ballottement des flots en se fixant de diverses manières.

Ces Mollusques forment trois divisions principales, distinguées entre elles à la fois par leurs habitudes et leurs organes : ceux qui pénètrent dans la pierre, dans le bois; ceux qui s'attachent à ces corps par des ligaments, et ceux qui vivent librement dans les eaux. Les premiers (2) ont le manteau ouvert par le bout antérieur, ou vers le milieu seulement, pour le passage du pied, et prolongé à l'autre bout en un double tube ou siphon qui sort de la coquille, et dont l'un sert à introduire l'eau qui alimente l'animal et l'autre, à la rejeter. Ils exercent leur instinct perforeur de quatre manières : par le procédé du poinçon, de la lime, de la tarière et par l'action corrosive d'un agent chimique.

Ceux qui emploient le premier de ces moyens sont particuliè-

---

(1) Cuvier.

(2) La famille des Enfermés, de Cuvier; celles des Pyloridées et des Adesmacées de M. de Blainville.

rement les Solens remarquables par la forme lisse de gaîne, de silique, de manche de couteau, de leur coquille, qui facilite leur introduction dans le sable. Mais l'instrument essentiel de cette opération est le pied qui égale en grandeur la moitié de la coquille et qui se durcit, se renfle, s'allonge, soit pour percer le sable, souvent à la profondeur d'un pied et au-delà, soit pour donner à l'animal la faculté de monter ou de descendre dans sa retraite. A la marée haute, il s'élève à la surface pour se nourrir des molécules alimentaires mêlées à l'eau dont il s'abreuve. Lors du reflux, il descend, laissant l'entrée libre pour la respiration. Les pêcheurs qui se nourrissent de leur chair ou qui en font des appâts, les prennent à la marée basse en jetant dans leurs trous un peu de sel qui les détermine à monter à la surface, soit pour se délivrer de l'effet irritant qu'ils en éprouvent, soit par l'erreur que ce sel leur fait commettre en leur faisant croire que la marée est de retour.

Un autre Acéphale, la Bucarde comestible, dont la coquille prend la forme d'un cœur, s'enfonce également dans le sable; mais l'épaisseur du corps exige un moyen différent. Le pied est très-robuste et il est aussi l'instrument qui sert à cette opération; mais, en le voyant dans l'état de repos, nous concevons difficilement comment il peut creuser une excavation assez large pour recevoir une coquille aussi épaisse. A la vérité, il a l'extrémité très-compacte, et une sécrétion visqueuse qui transsude de sa surface, le rend susceptible de se fixer plus fortement dans le sable; mais cela ne lui suffit pas pour remplir sa destination; il est de plus, doué de la faculté de se dilater au point d'égaler la coquille en grandeur. Pour produire ce singulier effet, ce Mollusque est pourvu intérieurement d'un tube qui s'ouvre dans la bouche et qui conduit dans le pied une quantité d'eau suffisante pour le gonfler à ce point. Alors, la grandeur de cet organe ayant atteint la dimension convenable, sa pointe solide pénétrant dans le sable, parvient par des efforts souvent répétés, à creuser

une cavité qui reçoit la coquille, et l'animal est enterré de manière à ne laisser sortir que l'extrémité de son siphon. Les Gastrochœnes de nos côtes se logent de même dans les pierres, et elles ont l'instinct de tapisser leurs retraites d'une couche calcaire. Elles habitent quelquefois aussi les masses de serpules, et alors elles savent se construire des tubes également calcaires.

Les Acéphales qui forment leurs retraites par un moyen analogue à la lime, sont les Pholades. Ces animaux sont abrités par deux écailles très-fragiles, mais fortifiées à l'une des extrémités par des pièces accessoires et couvertes de stries en tous sens, propres à limer, par un mouvement continu, les pierres, l'argile, le bois, dans lesquels ils se logent. Pour y parvenir, ils fixent, dès leur naissance, leur pied terminé en pointe, sur le corps qu'ils veulent creuser, élèvent verticalement leurs coquilles, et leur donnent un mouvement rotatoire partiel qui emploie alternativement les deux valves. Afin d'enlever l'espèce de limaille qui en provient et qui tend à obstruer le tube, à mesure qu'il se creuse, l'animal remplit d'eau ses siphons, en ferme les orifices, les contracte subitement, et produit ainsi un jet d'eau qu'il prolonge en fermant graduellement sa coquille (1). C'est par ce moyen, et peut-être à l'aide de quelque autre inconnu, que les Pholades percent les rochers. Fort communes sur les côtes d'Italie, ce sont elles qui ont criblé les colonnes du temple de Jupiter Sérapis à Pouzzole, situé au bord de la mer. Comme ces colonnes s'élèvent au-dessus de la plage, et qu'elles sont perforées jusqu'à la hauteur de plus de 40 pieds, deux hypothèses ont été émises pour expliquer ce fait : la première, que la mer, par un bouleversement, est venue les baigner pendant longtemps, et qu'ensuite elle les a abandonnées ; la seconde, que ce lieu a servi de réservoir pour réunir ces Mollusques, ainsi que les poissons que les

---

(1) Observation de M. Oster. Kirby.

Romains parquaient pour les engraisser (1). Quoi qu'il en soit, les Pholades sont encore un aliment abondant et agréable pour les habitants des bords de la Méditerranée (2). Elles ont aussi la propriété de répandre une lumière phosphorique dans l'obscurité.

Les Tarets, au lieu de la lime, emploient la tarière et s'attaquent au bois plongé dans la mer. Leur instrument est composé des deux valves de leur coquille, qui ont l'extrémité antérieure aiguisée et denticulée, la surface extérieure cannelée et l'un des côtés échancré de manière à augmenter l'étendue du bord tranchant et à prendre la forme d'une tarière de charpentier comme à en remplir la destination. C'est ainsi que ces Mollusques perforent les quilles des vaisseaux, les pieux des estacades, et qu'ils se rendent redoutables aux navigateurs et surtout aux Hollandais dont ils menacent sans cesse les digues de destruction. Ils sont au nombre des animaux chargés par la Providence de hâter la dissolution des corps organisés que la vie a abandonnés, et leur aveugle instinct ne respecte pas les travaux des hommes.

Enfin, d'autres Mollusques acéphales, les Lithophages (3), se logent dans les pierres en les dissolvant par une humeur phosphorique qui transsude du corps (4). Ce qui paraît lever le doute qui existe encore sur ce fait, c'est que les cavités qu'ils creusent ne sont pas cylindriques comme celles des précédents, et que, par cette raison, elles ne peuvent pas être produites par le mouvement circulaire de l'animal sur son pied.

D'autres Acéphales vivent également enfermés, mais seulement dans le sable, et ils ont également de longs tubes qui amènent l'eau à la bouche et aux branchies. Ils habitent le plus sou-

---

(1) C'est l'opinion de M. Desmarets père.

(2) Sur quelques rivages de la Méditerranée on brise les roches pour en retirer ces animaux excellents à manger.

(3) Tribu formée des genres Saxicave et Pétricole.

(4) Ce fluide est de l'acide phosphoreux, suivant Fleuriau de Bellevue.

vent les rivages de la mer, de manière qu'à la marée haute, ils sont submergés et s'enfoncent dans leurs retraites, et que, lorsque la mer est basse, ils sortent la partie antérieure ou postérieure du corps (1) ; mais ils conservent la faculté de changer de lieu au moyen du pied qui leur sert à ramper. Ce sont ceux dont les conques charmantes leur ont valu les noms de Vénus, de Cythérées, de Cyprines, par leurs formes gracieuses et leurs couleurs agréablement nuancées. Il paraît aussi qu'ils ont la faculté de naviguer à la surface de la mer, en employant l'une de leurs valves comme bateau et l'autre comme voile (2). Les Donaces se font remarquer par un léger bruit qu'elles font entendre lorsqu'elles ferment leurs valves, et qui est occasionné par de petits grains de sable qu'elles compriment et brisent même quelquefois (3).

Plusieurs ont l'instinct de sauter, par la force musculaire du pied qui, coudé en angle aigu, peut se redresser avec beaucoup d'élasticité. Les Bucardes, les Trigonies, les Peignes ; nous en donnent des exemples. D'Argenville rapporte que, lorsque ces derniers sont sur la grève, ils regagnent l'eau en ouvrant et en fermant alternativement les valves de leurs coquilles, mouvement qu'ils exécutent avec assez de vigueur pour s'élever à plusieurs centimètres de hauteur, et qui, par l'effet de la pente du rivage, accomplit leur dessein. Leur locomotion dans l'eau est très-différente. Ils s'élèvent à la surface par des moyens peu connus, se soutiennent à demi sous l'eau ; puis ils ouvrent leurs coquilles auxquelles ils communiquent une telle vibration, qu'ils acquièrent un mouvement très-vif, de droite à gauche, qui les

---

(1) Suivant M. Bufo, les Tellines, les Crassatelles sortent la partie postérieure, tandis que la Cytherea gibbia fait paraître à la surface de la vase son extrémité antérieure.

(2) Bosc.

(3) Bufo.

rend capables de courir, pour ainsi dire, sur l'eau (1). Toutefois, cette faculté de locomotion est très-restreinte ; elle leur donne si imparfaitement le mouvement progressif que, comme les autres Acéphales, ils entretiennent leur existence par les aliments que l'eau leur apporte et qu'ils la propagent par leur hermaphrodisme ; cependant, une exception paraît exister : des observations récentes (2) tendent à prouver que la mulette des peintres a les sexes séparés dans des mâles et des femelles, ce qui suppose des moyens de rapprochement, des organes de locomotion qui appellent des investigations spéciales.

Les Acéphales qui se fixent aux rochers, soit en s'y suspendant par des ligaments nommés byssus (3), soit en s'y agglutinant, et qui bravent ainsi l'agitation des eaux, diffèrent des précédents par la bouche munie de tentacules, et par l'absence des siphons.

On a cru longtemps que le byssus était sécrété par une glande située à la base du pied (4) ; mais l'opinion la plus accréditée maintenant, c'est qu'il est composé de fibres musculaires transformées (5).

Un Mollusque qui réunit les deux moyens de conservation, le Lithodome, se suspend d'abord aux pierres par le moyen d'un byssus, mais ensuite il les perce pour s'y introduire, et y creuse des cavités dont il ne sort plus.

---

(1) Kirby.

(2) Prévost.

(3) La nature de cette production n'est pas encore bien constatée. Réaumur croyait ces filaments une sécrétion filée et comme tirée dans le sillon du pied. Poli pense que ce n'est qu'un prolongement de fibres tendineuses.

(4) On croyait que le produit de cette glande était saisi par une cannelure de ce même pied, porté par lui au-dehors et étirée en filaments.

(5) Poli a été conduit à cette opinion par l'analogie du faisceau tendineux des Tridacnes avec le byssus fibreux des Arches et des Moules. Il pense qu'il s'agit là de fibres musculaires peu à peu dissociées par leur séjour au-dehors, où elles éprouvent une sorte de desséchement, si l'on pouvait parler ainsi de corps toujours mouillés dans l'eau. Blainville a adopté cette opinion.

L'énorme Tridacne dont la coquille aux larges côtes, relevées d'écailles saillantes, a mérité l'honneur d'être admise à l'entrée de nos temples pour contenir l'eau purifiante, se fixe aux rochers de la mer des Indes par des cables proportionnés à son poids (1).

D'autres, également grandes, mais à valves légères et fibreuses, à qui leur forme a fait donner le nom de Jambonneaux, produisent ce byssus soyeux, brillant, inaltérable qui, façonné en moëlleux tissus, dans la Calabre et la Sicile, a été et peut redevenir l'objet d'un luxe splendide.

C'est encore à cette famille de Mollusques favorisés de la nature, que nous devons les Perles, ces aimables productions, symboles de la pureté. Les anciens qui les mettaient au premier rang des choses précieuses, croyaient que, stimulées par l'influence de la saison nouvelle, les coquilles s'ouvrent, se remplissent d'une rosée féconde, et que les perles sont le fruit qu'elles mettent au jour ; que, lorsque ces coquilles sentent la main de l'homme, elles se ferment, cachent leur trésor, et que, si elles ne peuvent prévenir cette main spoliatrice, elles la punissent en la coupant de leur tranchant ; mais, plus ils en exaltaient la beauté et y attachaient de prix, plus ils en faisaient l'idole de leur cupidité, et les exemples les plus célèbres de la somptuosité romaine ont eu les perles pour objet. Sans rappeler celle par laquelle Cléopâtre vainquit Antoine en prodigalité, « j'ai vu à un souper ordinaire » de fiançailles, dit Pline avec une vertueuse indignation, j'ai » vu Lollia Paulina, qui est devenue la femme de Caligula, cou- » verte de perles et d'émeraudes que leur mélange rendait en- » core plus brillantes ; sa tête, son cou, les tresses et les boucles » de ses cheveux, ses bras, ses doigts en étaient chargés ; il y en

(1) Ce poids s'élève quelquefois à 500 livres. Les deux Tridacnes qui forment les bénitiers de Saint-Sulpice ont coûté 1800 fr. Suivant M. Virey, elles ont été présentées à François I.er

» avait pour quarante millions de sesterces, et ces richesses, elle » ne les devait pas à la faveur de l'empereur, c'était le bien que » lui avait laissé son aïeul, c'est-à-dire, la dépouille des pro- » vinces. Voilà le fruit des concussions; voilà pourquoi Lollius, » diffamé dans tout l'Orient pour les présents qu'il avait extor- » qués des rois, et tombé dans la disgrâce de Caius César, fils » d'Auguste, avala du poison; c'était afin que sa petite-fille se » fit voir aux flambeaux avec une parure si excessive. »

Les modernes ont aussi donné un prix démesuré aux perles. Tavernier en vit une en Perse qui fut achetée 2,649,600 fr. pour le sophi; et le roi de Suède conféra la noblesse à Linnée pour avoir trouvé le moyen de faire produire des perles aux moules nacrées; anoblissement que tant d'autres travaux bien plus glorieux ne lui avaient pas procuré (1).

Ces précieux Mollusques qui vivent de préférence sur lesbancs de Madrépores, y sont fixés par leur byssus, ayant toujours l'ouverture des valves tournée vers le large. Cependant ils habitent

---

(1) Les Perles sont des calculs ou concrétions morbides, dues à l'exsudation accidentelle de la matière nacrée, laquelle, au lieu de s'étendre en couches à l'intérieur de la coquille, enveloppe les corps étrangers qui ont pénétré entre les valves de celle-ci, et protége ainsi les parties molles de l'animal contre l'irritation que pourrait déterminer sur ces parties le contact d'un corps inégal et anguleux. Cette théorie de la formation des Perles devient évidente lorsqu'on en coupe une en deux parties égales; car on reconnaît alors qu'elle est formée de couches concentriques, et l'on trouve au centre le corps étranger qui lui a donné naissance. Cette connaissance de l'origine des Perles a conduit à déterminer artificiellement la formation de ces calculs; c'est ainsi que sur les bords de la Mer Rouge, dès le commencement de l'ère chrétienne, et maintenant encore sur les côtes de la Chine, on perce la coquille de l'*Avicula margaritifera*, on y introduit un morceau de fil de fer, et on remet le Mollusque en place, pour le repêcher plus tard lorsque es couches successives, déposées autour du fragment de fer, se sont suffisamment multipliées et endurcies. La même opération a réussi à quelques personnes qui, dans les cantons arrosés par les grands affluents de la rive gauche du Rhin, ont essayé de nourrir des Mulettes pour en recueillir des Perles. Il est certain, en effet, que tous les Mollusques à coquille nacrée peuvent fournir des Perles; mais c'est l'Avicule perlière qui nous donne les plus belles.

de plus grandes profondeurs à mesure qu'ils avancent en âge, et pour cela, ils détachent le byssus de leur corps et en reproduisent un autre fil à fil, dans le nouveau lieu où ils veulent se fixer, et lorsque le nouveau lien est filé, et qu'il a la force suffisante, l'animal se retourne pour que tous les fils soient réunis et tordus (1).

Les Vulselles, voisines des Avicules perlières, vivent en famille dans les éponges, de manière que les vieux individus se tiennent à la partie inférieure et les jeunes à la supérieure.

Près des Avicules viennent se classer un grand nombre d'autres Mollusques, tels que les Marteaux, les Houlettes, nommés par leur forme singulière, les Spondyles aux valves diversement irrégulières, feuilletées ou épineuses et ornées de vives couleurs; les coquilles en peignes que les pieux pélerins rapportent de St-Jacques de Compostelle avec la reconnaissance, l'espérance ou la résignation chrétiennes; les huîtres, appropriées à la nourriture de l'homme par la délicatesse de leur chair et par leur fécondité aussi démesurée que notre sensualité.

Les Arches, les Moules, les Cames, les Anomies (2), semblables en apparence aux huîtres, présentent une ouverture près de la charnière de la valve supérieure. Une partie du muscle qui joint cette valve à l'inférieure, sort à travers cette ouverture, elle se dilate à l'extrémité et s'insère à une troisième pièce calcaire qui s'agglutine aux rochers; de sorte que ces Mollusques peuvent communiquer au dehors, non seulement par le baillement de leurs valves, mais encore par un reste d'ouverture que laisse le muscle à son passage et par lequel se glisse le très-petit pied de l'animal, vraisemblablement pour amener l'eau vers la bouche qui en est très-voisine (3). Une autre singularité des

---

(1) Bufo.

(2) Les Limes, les Plagiostomes, les Vulselles, les Pernes, ont aussi cette faculté.

(3) Observations de M. Bouchard.

Anomies, c'est que les valves, dont la ténuité leur a fait donner le nom de pelure d'ognon, prennent la forme convexe ou concave des surfaces sur lesquelles elles sont fixées, sans doute pour offrir moins de prise aux ballottements des vagues.

Sous le rapport de la reproduction, nous mentionnerons parmi les Acéphales la Mulette des peintres dont chaque branchie, découpée en feuillets, est occupée intérieurement par de petites lames ovales, au nombre de 60 à 70, chacune desquelles contenant 1500 à 2000 œufs. En opposition à cette extrême fécondité, la Cyclade riveraine qui est vivipare, produit peu, mais ses petits ont déjà assez de développement à leur sortie du corps, et souvent ils se fixent sur les plantes aquatiques au moyen d'un fil translucide (1).

BRANCHIOPODES.

Entre les Acéphales et la grande famille des Gastéropodes se place naturellement un petit groupe qui a quelques rapports avec les uns et les autres, mais dont plusieurs caractères lui sont propres et le rendent remarquable : c'est celui des Branchiopodes, qui se font reconnaître aux bras situés de chaque côté de la bouche, roulés en spirale dans le repos, et étendus en dehors de la coquille, pendant l'action, organe singulier que l'on ne trouve dans aucun autre Mollusque, à moins qu'on ne l'assimile aux tentacules des Gastéropodes. D'un autre côté, ces animaux paraissent privés du pied qui caractérise si généralement cette classe ; mais peut-être le possèdent-ils sous une forme méconnaissable, dans le muscle sans doute terminé en ventouse, au moyen duquel ils se fixent aux rochers. Ils habitent pour la plupart les profondeurs de la mer, et paraissent se nourrir de petits animaux qu'ils saisissent de leurs bras ciliés, dont la position de chaque côté de la bouche est favorable à cette fonction.

---

(1) Observation de M. Bouchard.

Ce groupe présente plusieurs modifications importantes : Les Lingules, dont les valves de la coquille ont la forme de langue, et qui ont pour se fixer un long pédicule charnu, se trouvent près de la surface des eaux et restent quelquefois à découvert pendant le reflux ; mais alors elles ont l'instinct de s'enfoncer dans le sable.

Les Térébratules ont leurs valves inégales. L'inférieure a son sommet perforé d'une petite ouverture par laquelle passe un pédicule court pour fixer la coquille. La supérieure, plus singulière encore, est pourvue à l'intérieur d'une charpente osseuse ou apophyse, très-diversifiée suivant les espèces, et qui supporte les bras. Nous ne connaissons qu'un petit nombre de ces Mollusques à l'état vivant, sans doute parce qu'ils habitent le fond des mers ; mais la géologie en a découvert une multitude de fossiles, extrêmement variés sous le rapport de la forme des valves et surtout de l'apophyse intérieure, et d'autant plus nombreux que les couches qui les contiennent sont plus anciennes et remontent plus près de la création.

Les Orbicules ont la valve inférieure plate et percée d'une ouverture longitudinale servant de passage au muscle qui l'applique aux rochers ; la supérieure est arrondie, conique et semblable aux Patelles ou Lépas, dont elles se rapprochent par quelques traits communs pour servir de transition entre les deux grandes divisions des Mollusques.

DES GASTÉROPODES.

Les Gastéropodes, ainsi nommés de la situation du pied qui s'étend à toute la partie inférieure du corps, et qui leur sert à ramper, ont une organisation progressivement supérieure à celle des précédents, beaucoup plus diversifiée encore, et ils nous présentent, sous mille aspects, l'ordre, la sagesse, la bonté qui ont présidé à leur création. Munis d'une tête qui con-

tient la bouche et les organes de deux sens inconnus aux Acéphales, la vue et l'odorat (1), ils sont généralement abrités par une coquille univalve en spirale, dans laquelle se déploie une nouvelle série de formes infiniment variées, souvent élégantes et revêtues de couleurs agréables.

Entre les organes des Gastéropodes, le plus riche en modifications est celui de la respiration, tant sous le rapport de ses formes que de la position qu'il occupe, et toujours en harmonie avec le milieu qu'habite l'animal. Tantôt ce sont des vaisseaux pulmonaires qu'un étroit orifice met en communication avec l'air, et qui caractérisent deux familles : les Mollusques terrestres et ceux qui, habitant les eaux, viennent respirer l'air à la surface (2); plus souvent ce sont des branchies qui, sous mille formes, s'emparent de l'air contenu dans l'eau : ici, elles sont extérieures, dorsales (3), et elles s'épanouissent en fleurs (4), en arbrisseaux (5), en panaches (6), en éventails (7), en écailles (8), en rayons (9); là, elles sont latérales et s'allongent sous le rebord du manteau en feuilles découpées (10); ailleurs, elles forment une longue suite de pyramides (11); Quelquefois elles

---

(1) L'existence de l'odorat n'est pas encore prouvée. Suivant M. de Blainville, il résiderait dans les tentacules inférieurs. Owen regarde comme organes olfactifs, dans le Nautile, une série de lamelles membraneuses, serrées parallèlement au-devant de la bouche et recevant des nerfs fournis par de petits ganglions en rapport avec les sous-œsophagiens.

(2) Les Pulmonés, de Cuvier.

(3) Les Nudibranches.

(4) Les Doris.

(5) Les Tritonies.

(6) Les Théthys.

(7) Les Glaucus.

(8) Les Éolides.

(9) Les Flabellines.

(10) Les Inférobranches.

(11) La plupart des Tectibranches.

se dilatent en plumes légères (1); plus souvent elles se divisent en lanières et prennent la forme de peignes (2). Ces modifications et tant d'autres que nous omettons et qui ont pour objet de multiplier les surfaces dans les branchies, afin d'absorber le fluide respiratoire, signalent par leur multitude la grande diversité de conditions dans lesquelles se trouvent les Gastéropodes sous le rapport de la respiration, suivant la nature, la profondeur, la température des eaux qu'ils habitent, et sans doute beaucoup d'autres qualités connues de Dieu seul.

Un autre phénomène dans lequel la Providence montre sa sollicitude sous mille formes en faveur des Gastéropodes, c'est la ponte avec tous les moyens qui en assurent le succès et le développement d'une génération nouvelle. Les œufs revêtus d'une matière tantôt calcaire (3), tantôt cartilagineuse (4), transparents (5), ou opaques, sont libres (6), ou diversement agglomérés en grappes, en cylindres, en chapelets, et renfermés dans des enveloppes muqueuses, ou gélatineuses, ou coriaces, qui figurent des vases, des urnes, des fruits, et qui s'ouvrent pour le passage du jeune Mollusque, soit par une fente diversement située, soit par un pertuis circulaire pourvu d'un couvercle. Que pourrait faire de plus la plus tendre mère pour garantir le berceau de son enfant?

Les premiers qui se présentent sont les Patelles, qui se rapprochent des Acéphales et dont la coquille plus ou moins aplatie n'a qu'un petit vestige de spire dans une proéminence du sommet. Elles se fixent aux flancs des rochers, comme les Moules, les

---

(1) Les Hétéropodes.
(2) Les Pectinibranches, les Tubulibranches, les Scutibranches.
(3) Comme dans les Bulimes.
(4) Les Pulmonés.
(5) Les Limaces.
(6) Les Pulmonés.

Huîtres, mais par un moyen tout différent : elles font le vide par la contraction des fibres du pied, et adhèrent ainsi au plan sur lequel elles sont appuyées, avec une telle force que l'on brise la coquille plutôt que de détacher l'animal. Cependant elles n'opposent tant de résistance que lorsqu'elles sont en quelque sorte prévenues du danger. Du reste, elles rampent, à la vérité fort lentement, peut-être pour chercher leur nourriture qui n'est pas encore connue ; mais elles reviennent constamment, quoique aveugles, à la place qu'elles ont primitivement adoptée (1), guidées par la délicatesse du toucher ou de l'odorat. Elles savent aussi se tenir à une hauteur telle qu'elles ne sont ni constamment submergées, ni trop longtemps hors de l'eau, suivant le besoin de respiration. Enfin, lorsque la roche est assez tendre, on voit des individus se construire des espèces de niches où ils s'enfoncent et qu'ils ne quittent que fort rarement (2).

Membres de la même tribu, les Emarginules diffèrent des Patelles en habitant les roches couvertes de plantes marines dont elles se nourrissent ; les Parmophores, par leurs mouvements d'extension et de contraction très-vifs et continus; les Calyptrées, au contraire, par la lenteur de leur seul mouvement qui consiste à soulever antérieurement leur coquille (3).

Dans une tribu voisine, nous voyons les belles Haliotides nacrées, ou oreilles de Neptune, abriter également leur large surface inférieure en se fixant contre les rochers. Elles se mettent en communication avec l'air ou l'eau nécessaire à la respiration au moyen d'une rangée d'ouvertures sous le bord le plus épais de la coquille. Ces ouvertures commencent près de la spire, lorsque l'animal est jeune, et, à mesure qu'il grandit, il en bouche une et en forme de nouvelles, de sorte que sur les indi-

---

(1) Suivant l'observation de M. d'Orbigny.
(2) Richaud. *Dict. Pitt.*
(3) Bufo.

vidus âgés, nous en voyons jusqu'à dix-huit, sur lesquelles il n'y en a que six d'ouvertes. Peu de Mollusques sont aussi ornés, tant par l'éclat nacré de leur coquille, que par la double membrane découpée en feuillage, et garnie d'une frange élégante, qui borde le pied.

La forme spirale du corps et de la coquille, dont nous voyons les premiers vestiges dans les Patelles et les Haliotides reste rudimentaire, mais d'une manière très-différente, dans une tribu (1) voisine. Les Vermets, les Siliquaires se contournent en tire-bouchons; les Magyles, en colimaçons, les uns et les autres prolongés en tube, et cette conformation de la coquille est en harmonie avec l'instinct de ces Mollusques qui les porte à vivre, les premiers, agglomérés dans le creux des rochers, les derniers, fixés dans les excavations des madrépores, dont les masses en s'accroissant priveraient ces Mollusques de communication à l'extérieur, s'ils n'avaient la faculté d'allonger le tube qui termine leur coquille, de manière à se trouver toujours à la surface de ces corps. Il arrive de là que cette coquille est bientôt plus longue que l'animal, et que celui-ci en abandonne le sommet tantôt en y construisant successivement des cloisons, à mesure qu'il allonge son habitation, tantôt en le remplissant de matière calcaire.

C'est dans cette tribu que nous observons pour la première fois l'opercule, ce nouveau moyen de défense qui complète l'appareil protecteur chez un grand nombre de Mollusques univalves, et qui a été considéré, mais sans fondement, comme une seconde valve. Très-diversifié dans sa substance et dans sa forme, l'opercule est inséré à l'extrémité du pied, et il ferme la coquille lorsque l'animal est rentré.

Après les petites familles dont nous venons de parler, vient

---

(1) Les Tubulibranches, de Cuvier.

celle des Gastéropodes dont les branchies sont pectinées, et qui forme l'immense majorité des Univalves. Elle peut se classer d'après la nourriture que prennent ces animaux, et l'organe de la nutrition est en harmonie avec les autres systèmes organiques. Au lieu de se nourrir, comme les précédents, des animalcules ou des autres molécules alimentaires qui se trouvent dans l'eau qu'ils absorbent, ceux-ci sont carnassiers ou herbivores. Les premiers sont armés d'une trompe rétractile, terminée par de petits crochets avec lesquels ils percent les coquilles des autres Mollusques, et en sucent la substance ; les autres paissent les plantes marines ou fluviatiles, et leur bouche est munie de mâchoires.

Les Gastéropodes comprennent la plupart des Univalves marins. Quoique habitants des profondeurs de l'Océan, ils n'ont pu échapper aux investigations de l'homme. Leurs coquilles semblent faites pour charmer ses yeux par la beauté de leurs formes et de leurs couleurs, et elles ont précédé la plupart des autres productions de la nature dans les cabinets des savants comme dans les salons. Leurs contours, tantôt moëlleusement arrondis, tantôt fantastiquement anguleux, représentent souvent avec grâce les objets de nos goûts et de nos affections ; les unes façonnées en fuseau, en navette, en vis, en tarière, plaisent à l'industriel ; l'horticulteur, le jardinier sourient à l'arrosoir, le gastronome au jambonneau, au *melon* (1), à la *figue* (2), à l'*olive*, à la *poire* (3) ; le buveur admire l'ampleur de la *tonne* ; le fastueux, les *draps d'or* et *d'argent* (4) ; l'archéologue découvre la *lampe antique* (5) ; les *porcelaines* riva-

---

(1) Volute.
(2) Volute.
(3) Volute.
(5) Espèce d'Hélice.
(4) Espèces de Cônes.

lisent d'éclat et de valeur avec celles de la Chine sur les rayons de la gothique étagère; les *heaumes*, les *casques*, les *cottes de mailles* (1) plaisent aux guerriers; les beaux-arts retrouvent l'élégante *volute* de la colonne ionique, la *lyre* et le bruyant *buccin* qu'embouchaient les Tritons escortant le char d'Amphitrite; enfin la piété reconnaît avec respect la *tiare* de Joad et la *harpe* de David.

Cependant, si ces coquilles, innombrables en espèces, qui ornent le fond des mers comme nos musées, sont connues depuis longtemps à cause de leur beauté et de la facilité de les conserver, les animaux qui les habitent ne le sont pour la plupart que depuis les savantes recherches de Lamarck, de Cuvier, de M. de Blainville et de plusieurs autres.

La plupart des Gastéropodes sont caractérisés surtout par le Siphon, repli du manteau, dont l'extrémité se met en contact avec l'eau et l'amène aux branchies pour la respiration. Toutes les parties du corps présentent d'importantes modifications. La tête est couverte d'un voile remarquable dans les Volutes, les Cérithes et quelques autres; la trompe s'étend en long canal dans les Olives, les Mitres, les Tonnes; elle est courte et obtuse dans les Ovules; les yeux sont insérés le plus souvent sur les tentacules ou cornes, tantôt en dehors près de l'extrémité (2), tantôt à leur base externe (3), tantôt sur le côté, vers le tiers (4) ou au milieu de leur longueur (5); dans quelques-uns, ils se trouvent à l'extrémité d'une tige latérale du tentacule (6); enfin dans d'autres, ils sont insérés sur le voile de la tête (7). Cette diver-

(1) Les Oscabrions.
(2) Dans les Cônes.
(3) Dans les Porcelaines, les Marginelles, les Tonnes.
(4) Dans les Ovules, les Mitres.
(5) Dans les Olives.
(6) Dans les Strombes, les Ptérocères.
(7) Dans les Volutes.

sité de position des yeux dans les Mollusques, jointe à celle de composition de cet organe qui est très-rudimentaire dans les uns et acquiert dans d'autres (1) la plupart des parties constituantes ordinaires, ne permet pas de douter des nombreuses modifications que présente la vision dans ces animaux, et qui sont sans doute nécessaires aux différents degrés de lumière que leurs yeux reçoivent suivant la profondeur des eaux qu'ils habitent (2).

Le manteau et le pied ne montrent pas moins de diversité, et ses nombreuses modifications sont en harmonie avec les habitudes de ces Mollusques (3). Suivent les observations de M. Bufo aux îles Seychelles, sur leur habitation, leur locomotion, leur nourriture, les uns, tels que les Tritons, les Harpes, les Cônes, les Porcelaines (4), sont stationnés sur les rocailles, soit en dedans, soit au milieu des brisants, et quelquefois sur le côté qui regarde le large (5). Les sables sont habités par les Strombes,

---

(1) Dans les Volutes, les Porcelaines,

(2) Cependant, quand on fait quelques essais sur le Limaçon, on s'aperçoit facilement que ses tentacules lui sont plus utiles comme organe du toucher que de la vue; car il n'évite les obstacles que quand son œil les a heurtés. Dugès.

(3) Le manteau de ces Mollusques se développe diversement. Dans les Porcelaines, il est assez ample pour se recourber sur la coquille et l'envelopper entièrement. Le Siphon qu'il forme en se repliant varie beaucoup de longueur, et il est en rapport avec les dimensions de l'échancrure ou du canal de la coquille qui lui sert de passage. Le pied est petit dans les Mitres, mince dans les Porcelaines, épais dans les Volutes, large dans les Ovules; il a son bord antérieur séparé par une incision de chaque côté dans les Olives; il est, dans les Harpes, pointu en arrière, large à sa partie antérieure qui présente deux échancrures profondes. Un opercule corné, inséré à l'extrémité du pied, est dentelé dans les Casques, mince et rétréci dans les Concholépas; rond dans les Cérithes; long, étroit et porté sur un pédicule dans les Strombes. Il manque dans les Porcelaines, les Volutes, les Marginelles, les Harpes et plusieurs autres.

(4) De plus, les Pleurotomes, les Turbinelles, les Colombelles, les Planaxes, les Ricinules, les Pourpres, les Ovules, les Turbos, les Phasianelles, les Fasciolaires, le Murex à bouche rouge, etc.

(5) Les Cérithes.

les Olives, les Mitres, les Fuseaux (1); les fonds de vase, par les Buccins, les Littorines, les Térébelles, quelques Murex et Pourpres (2)

Les Colombelles, les Ricinules et quelques pourpres séjournent sous les plantes marines qui recouvrent les brisants ou les fonds vaseux. Les uns habitent la mer près de l'embouchure des rivières; d'autres les rivières près de leur embouchure dans la mer (3). La profondeur à laquelle ils se tiennent est d'un à trois mètres pour les Cônes, les Strombes, les Ptérocères (4), de 7 à 12 pour les Olives, les Térébelles, les Pleurotomes. La plupart s'abritent, soit dans des trous plus ou moins profonds qu'ils creusent dans le sable ou la vase, soit sous les plantes marines, soit dans les interstices des rocailles. Il y en a de solitaires, tels que le Cérithe obélisque, la Natice mamillaire qui ne dépasse jamais l'ouverture de sa cellule. D'autres vivent en famille ou en société; les Potamides, qui fréquentent l'embouchure des rivières dans le voisinage des Mangliers, sortent de leur retraite à la marée basse, et se réunissent en groupes, dans lesquels les individus les plus vieux se tiennent le plus près de leur abri, soit par prudence, soit par la lenteur de l'âge. Les Cérithes Morus se

---

(1) De plus, les Vis, les Tonnes, les Toupies, les Natices.

(2) Quelques-uns habitent les plages de sable vaseux, tels que le Cerithium Fasciolatum, le Terebra Cœrulescens, le Buccinum Seychellarum.

(3) De plus, les Ranelles, les Cérithes, les Vis.

(4) Les *Terebra cœrulescens*. Lorsque la mer est haute, ils sont couverts par de l'eau très-saumâtre; mais quand elle est basse, ils se trouvent dans l'eau presque douce. Les *Potamis palustre* habitent le lit des rivières, près de leur embouchure, à l'endroit le plus éloigné que la mer puisse atteindre dans les grandes marées, et ils choisissent les alentours des Mangliers; ils préfèrent l'eau douce à l'eau salée. Aussitôt que la mer monte et qu'elle approche de la place qu'ils occupent, ils se mettent en mouvement et vont se cacher dans leurs trous, où ils restent jusqu'à ce que l'eau salée se soit retirée. Alors ils reviennent à la surface de la vase, et quand ils se sont arrêtés à l'endroit qui leur convient, et qui n'est pas éloigné de plus de 30 centimètres de leurs trous, ils sortent du test une partie assez considérable de leur corps, et semblent jouir de l'eau douce qui passe sur eux.

réunissent sur les petits tertres qui s'élèvent sur la plage. Les Cérithes radix se groupent en grand nombre sur les rocailles, et se placent dans un sens vertical, la partie antérieure regardant la surface de l'eau. Les Cérithes noduleux, qui habitent les brisants du côté qui regarde le large, se rangent souvent sur une seule ligne, à quelque distance les uns des autres, la tête dirigée vers le sommet du brisant, sans doute pour éviter le choc de la lame.

La même diversité a été observée par M. Dufo dans les mouvements des Gastéropodes. Les Buccins, les Strombes, les Ptérocères sont vifs et agiles (1); les Harpes, les Cones, les Olives, les Mitres procèdent avec lenteur; les Porcelaines, les Turbinelles, les Cérithes montrent beaucoup de vivacité en sortant de leur coquille et en y rentrant; ils sont très-lents en rampant. Les Strombes ont un mode de progression qui leur est particulier : ils ne rampent pas comme les autres Gastéropodes, en étendant et en contractant leur pied dans la direction qu'ils veulent parcourir. Ils le placent, au contraire, en travers de cette ligne, en tournant leur coquille dans le même sens. Alors ils se renversent entièrement sur le dos du côté où ils veulent aller; ils étendent ensuite leur pied, toujours en travers de leur route, se renversent de nouveau, et c'est en répétant successivement les mêmes mouvements de leur pied, suivis des mêmes culbutes, qu'ils se transportent d'un lieu à un autre. Le Murex renflé, lorsqu'il veut marcher, fait un mouvement convulsif qui le place sur l'ouverture de sa coquille. Il ne parvient pas toujours dès la première fois à dresser son élégant obélisque, mais il recommence jusqu'à ce qu'il réussisse (2).

---

(1) De plus, les Fasciolaires, les Ranelles, les Colombelles, les Planaxes, les Vis, les Trochus, les Turbos, les Littorines, les Vermets, les Cerithium Fasciatum, plusieurs R icinul

(2) L'animal, qui fait sortir presque la moitié de son corps, est appuyé sur le

La nourriture des Gastéropodes consiste en substances animales ou végétales. M. Dufo a observé un singulier rapport entre ces aliments et l'opercule de ces Mollusques. Toutes les espèces qui ont cette pièce en spirale sont herbivores ; toutes celles dont l'opercule est formé de matières superposées sont carnivores, ainsi qu'une partie de celles qui sont dépourvues de cet organe protecteur. Parmi les Gastéropodes carnassiers, nous mentionnerons les Fuseaux, les Murex, les Buccins, les Pourpres, les Strombes , les Olives. Les uns dévorent la chair morte et sont destinés à en purger les mers, tels sont les Murex, les Strombes, les Mitres, qui se jettent quelquefois par milliers sur les cadavres des poissons et des Poulpes. Les autres se font la guerre entre eux et paraissent chargés de mettre des bornes à leur multiplication respective. C'est ainsi que les Ranelles font leur proie principalement des Mollusques acéphales; les Pourpres, des Cônes et des Bulles; les Murex, des Harpes. Lorsque le Buccin arculaire attaque le Cérithe morus, son agilité est telle qu'en très-peu de temps il en perce la coquille de sa trompe, et qu'il en hume la substance.

Les Gastéropodes n'ont pas seulement pour ennemis leurs congénères, ils en ont beaucoup d'autres parmi les Poissons et les Crustacés. Les Raies, les Congres, les Crabes en font surtout une grande destruction. Cependant ils opposent plus ou moins de résistance : outre l'abri de leur coquille, quelques-uns se font de leur opercule une arme offensive et défensive. Lorsque les Strombes et les Ptérocères sont attaqués, ils sortent en grande partie de leur coquille, et se renversent sur le dos ; alors ils se débattent vivement à droite et à gauche, en tenant la pointe de l'opercule en avant, et ils s'en servent pour frapper et blesser leurs ennemis. Les nègres mêmes en ont peur, et croient mor-

---

côté gauche du test , ayant la partie gauche de l'opercule dans la vase. Quand il se remet en repos, sa coquille est placée sur le côté gauche

telles ou au moins incurables les blessures faites par cette armure (1).

Passant aux Gastéropodes herbivores, nous voyons les organes extérieurs et intérieurs de la nutrition s'adapter à cette nouvelle destination. La trompe fait place à un mufle muni de mâchoires; l'estomac s'agrandit et en même temps le siphon respiratoire disparaît souvent ainsi que le canal de la coquille, qui lui était approprié. Ces Mollusques se divisent en aquatiques et en terrestres. Les uns sont marins, les autres fluviatiles. Parmi les premiers, M. Dufo a signalé aux îles Seychelles, les Porcelaines, les Ovules, les Harpes, les Cérithes (2). Ils paissent les hydrophytes, telles que les Fucus, les Algues, les Varecs, les Ulves qui couvrent les brisants et le fond de la mer. Quelques-uns, comme les Fasciolaires, dévorent également les substances végétales et animales.

Suivant d'autres observateurs, nous savons que les Gastéropodes herbivores présentent des particularités intéressantes : la coquille des Toupies a l'ouverture plus ou moins carrée, et l'opercule est cependant arrondi, de sorte que, lorsque l'animal y rentre, il fait éprouver à cet opercule une espèce d'inflexion qui semble le plier en deux, de manière à fermer complètement l'ouverture. Ces Mollusques vivent dans le creux des rochers, à peu de distance des rivages, et principalement dans les lieux abondants en plantes marines.

Les Natices, habitantes des régions profondes, se font remarquer par leur frai qu'elles déposent sous la forme de bandes coriacées, contenant un grand nombre de cellules arrondies, sem-

---

(1) Lorsqu'une Harpe est attaquée par un Crabe, elle évite quelquefois la mort, dit M. Dufo, en faisant le sacrifice de son pied.

(2) De plus, les Colombelles, les Planaxes, les Toupies, les Turbos, les Littorines, les Phasianelles et les Natices.

blables à des gâteaux d'abeilles, et renfermant chacune douze à quinze petits (1).

Les Turbos ont le pied bordé de membranes simples ou frangées qui paraissent leur servir à adhérer plus fortement aux rochers battus des flots, sur lesquels ils vivent.

Les Janthines se distinguent entre tous ces Mollusques par un appareil musculaire qui leur donne la faculté de s'élever à la surface de la mer et d'y voguer librement. Le beau temps et la chaleur les déterminent à remplir d'air cette espèce d'aérostat, et des millions d'individus apparaissent, la coquille tournée en bas, sur les ondes de la Méditerranée ou de l'Océan. La mer devient-elle agitée, les Janthines expulsent l'air de leurs vésicules, et elles rentrent au sein des eaux. Sous l'apparence d'écume, cet organe aérien est composé d'aréoles à parois cartilagineuses ; il est situé sous le pied et paraît de la nature de l'opercule ; mais, à la fonction de tenir l'animal à la surface des flots, il joint celle de support à deux longues rangées de capsules qui renferment chacune une multitude d'œufs. Outre cette faculté de monter et de descendre librement dans les eaux, et de voguer à la surface, les Janthines ont encore celles d'être phosphorescentes la nuit, et de se dérober le jour aux regards de leurs ennemis par l'émission d'un fluide violet; et tout porte à croire que ce fluide est le même qui fournissait la pourpre aux Césars, aux Constantins, aux Porphyrogènètes (2). Les grèves de Narbonne, comme celles de Tyr, sont quelquefois jonchées d'une infinité de Janthines jetées par la violence des vents, et l'on sait que ces deux villes possédaient les établissements les plus célèbres de cette teinture, ancien attribut des grandeurs humaines.

Un Gastéropode, voisin de la Janthine, possède, comme plusieurs acéphales, la faculté de filer. Il peut, à l'aide d'un fil

---

(1) Observation de M. Bouchard, de Boulogne.

(2) Porphyrogénète, né dans la pourpre.

long, délié et presque imperceptible, se suspendre et s'écarter des plantes sur lesquelles on le trouve ordinairement (1).

Les Gastéropodes qui vivent dans les eaux douces sont généralement moins grands et moins remarquables que ceux de la mer. La livrée noire domine sur la coquille des Néritines, habitantes des torrents les plus rapides, des Mélanies, des Pirènes, des Mélanopsides. Ces dernières sont du petit nombre de celles qui vivent dans les eaux thermales (2). La Valvée se distingue par sa branchie en forme de plume, qui flotte au dehors avec des mouvements de vibration quand l'animal veut respirer. La Paludine est vivipare, et, suivant les observations de Spallanzani, les petits, pris au moment de leur naissance et nourris séparément, se reproduisent sans fécondation, comme ceux des Pucerons. Parmi les Ampullaires, une espèce du Mexique est de nature amphibie et fort extraordinaire : elle est fluviatile et terrestre, étant pourvue de deux organes distincts pour la respiration, l'un pulmonaire, l'autre branchial, et elle est à la fois herbivore, frugivore et carnivore (3). En un mot elle offre un assemblage de caractères fort embarrassants pour la classification, mais en même temps de facultés très-étendues.

Après la grande et belle tribu des Gastéropodes à branchies pectinées dont nous venons d'ébaucher le tableau, nous en abordons plusieurs moins considérables, qui en diffèrent non-seulement par la disposition de cet organe respiratoire, mais encore en ce qu'elles sont hermaphrodites et souvent dépourvues de coquilles. Nous n'y voyons plus que rarement des formes élégantes, des couleurs agréables ; mais nous sommes frappés de l'étrangeté des figures, de la bizarrerie des conformations, et

---

(1) Observation du capitaine Bellanger. Le Litiope, genre nouvellement établi par M. Rang, paraît n'avoir pas d'opercule.

(2) Aux environs de Vienne, en Autriche.

(3) Duclos.

nous reconnaissons toujours l'admirable concert entre les organes et les besoins de ces animaux.

Ces Mollusques sont généralement herbivores, et ils ont le plus souvent la faculté de répandre, à l'approche d'un ennemi, un fluide coloré qui les dérobe à la vue.

La première de ces tribus est caractérisée par les branchies insérées sur le dos, ou sur un côté seul du corps, et recouvertes par une lame du manteau (1). Elle comprend entre autres les Aphysies aux tentacules creusées, semblables aux oreilles du lièvre dont ces Mollusques portent vulgairement le nom. Ce sont ces animaux à qui les Romains attribuaient tant de qualités malfaisantes, qui entraient dans l'art funeste des empoisonnements, et qui servaient les crimes de Néron et des autres monstres de cette affreuse époque ; les Dolabelles, qui, au lieu de poison, présentent un aliment sain et agréable aux habitants des îles de la mer du Sud ; les Bulles, dont le nom fait allusion aux contours arrondis et à la ténuité de leurs jolies coquilles ; les Gastroptères, dont le pied se développe en larges ailes, et qui, au lieu de ramper comme les autres, nagent le dos en bas ; les Pleurobranches, remarquables par leur quatre estomacs analogues à ceux des animaux ruminants, armés de pièces osseuses, et sans doute appropriés au singulier mode de nutrition de ces Mollusques. On ne trouve dans ces estomacs que des graviers ; mais comme on ne peut admettre que l'animal les avale comme aliment, on croit que c'est pour se nourrir des animalcules qui se trouvent à leur surface.

Une petite tribu voisine (2) nous présente les apathiques Phyllidies de la Nouvelle-Irlande, ainsi nommées du long feuillage que forment les branchies autour du corps, entre le large pied.

---

(1) Les Tectibranches, de Cuvier. Les Aplysies ont, comme les Calmars, dans la duplicature du manteau, une lame cartilagineuse, coquille intérieure.

(2) Les Inférobranches, de Cuvier.

et l'épais manteau orné de bandes d'azur et de rosaces d'or sur un fond de velour noir.

Une autre tribu qui se distingue entre toutes par les branchies exposées à découvert (1), abondent en conformations singulières. Habitants des mers comme les divinités et les nymphes, dont plusieurs portent le nom poétique, la plupart de ces Mollusques nagent dans une position renversée ; leur pied a la surface concave comme un bateau, et ils s'aident des bords de leur manteau et de leurs tentacules comme de rames. Les Doris ont l'organe de la respiration épanoui en fleur élégante, vers l'extrémité du corps ; il forme deux lignes symétriques d'élégants arbuscules dans les Tritonies, qui vivent sur les Fucus des rochers de nos côtes ; ce sont deux rangées de panaches chez les Théthys, qui sont bien plus remarquables encore par le voile ample et léger qui s'étend bien au-delà et au-dessus de la tête, comme celui que les peintres grecs donnaient à la déesse dont elles portent le nom. Ce voile, aux bords onduleux et ornés d'une frange, est très-mobile et sert à nager, et peut-être à voguer à la surface des eaux.

Les Scyllées, au lieu de voile, ont sur le dos deux paires de membres allongés, couverts de branchies en forme de touffes rameuses, que Forskael compare à une forêt de Palmiers. Ces membres, conformés en nageoires, ont donné lieu à l'erreur longtemps propagée, de Séba, qui décrivit ces Mollusques comme des poissons, en les représentant le dos et les nageoires en bas. On croit qu'ils ont la faculté de nager, dans cette position, à la surface des mers. Ils savent ussi se mouvoir lentement dans l'eau en arquant les extrémités du corps, et, de plus, ils ont le pied creusé en canal, de manière à pouvoir embrasser les tiges

---

(1) Les Nudibranches, de Cuvier.

de Fucus, y glisser et arriver aux parties de la fructification qu'ils rongent au moyen de dents allongées, arquées, croisées, et d'une langue garnie de crochets. Enfin, ils sont pourvus d'un estomac armé de douze lames de substance écailleuse, et tranchantes comme des couteaux. Tous ces moyens de locomotion et de nutrition attestent les soins de la Providence en faveur d'un animal sans cesse exposé à mille dangers par sa nudité et par sa substance gélatineuse au point d'être translucide.

Les Glaucus, affiliés aux Scyllées, ont trois paires de nageoires en forme de fines lanières qui se terminent par des branchies épanouies en longs filaments rayonnés comme un éventail. Ils s'en servent aussi pour nager dans une position renversée, et c'est un spectacle charmant de voir ces jolis animaux peints d'azur, de nacre, et nuancés d'argent, se jouer avec la plus grande agilité et en troupes nombreuses à la surface de la Méditerranée et de l'Océan.

Les Éolides, dont les branchies en écailles étroites forment deux larges bandes sur les côtés du corps, et les Cavolines qui les ont en forme de rayons disposés en rangées transversales sur le dos, vivent sur les Fucus de nos rivages et jouissent d'un mode de locomotion qui paraît leur être propre : c'est de venir à la surface de l'eau et de s'y mouvoir, le pied en haut, par le moyen d'ondulations précipitées. Enfin, les Tergipes en présentent un plus singulier encore : ce sont les branchies cylindriques qui, rangées sur une ligne de chaque côté du dos, se terminent par des ventouses propres à se fixer sur les corps, de manière que ces Mollusques marchent au fond de la mer, le dos en bas sur ces organes de la respiration qui servent en même temps de pieds.

Les Mollusques à branchies nues déposent généralement leur frai sous la forme de longues lanières fixées sur les pierres par l'un des côtés latéraux et enroulées en forme de cornet. Elles

sont composées de matière albumineuse qui laisse entrevoir des milliers de fœtus (1).

Après avoir parcouru les diverses tribus des Gastéropodes pourvus de branchies pour respirer l'eau, et qui nous ont offert ces organes sous tant de formes diverses, nous arrivons à ceux qui respirent l'air en nature au moyen de vaisseaux pulmonaires qui communiquent au dehors par une ouverture située sous le rebord du manteau. Ces Mollusques herbivores, ordinairement pourvus d'une coquille, vivent, les uns sur la terre, les autres dans les eaux douces, mais alors ils sont obligés de venir respirer à la surface. Parmi ces derniers, les plus remarquables sont les Auricules, dont l'ouverture de la coquille se contourne en oreille. L'animal présente le phénomène, extraordinaire dans sa classe, de n'avoir pas d'yeux à l'extrémité de ses tentacules, mais à la partie postérieure et externe de la base de ces appendices.

Les Limnées, les Paludines, les Planorbes de nos ruisseaux, de nos fontaines, de nos étangs, vivent sur les Nymphœa, les Renoncules, et nagent souvent à la surface de l'eau en tenant le pied en haut et la coquille en bas, comme si elles prenaient leur point d'appui sur la lame d'air en contact avec la surface de l'eau (Dugès). Elles jouissent d'un autre mode de locomotion qui leur est propre; elles peuvent à volonté s'élever ou descendre au milieu du fluide qu'elles habitent, au moyen de l'air contenu dans leur cavité respiratoire. Elles le dilatent, le compriment ou le rejettent suivant l'évolution qu'elles veulent faire. Lorsqu'elles descendent avec rapidité, on voit très-distinctement des bulles d'air s'échapper de cette cavité (2).

Les Gastéropodes palmonés qui vivent sur la terre, ne sont que trop connus par le dommage qu'ils causent dans nos champs

---

(1) Observation de M. Bouchard.
(2) Observation de M. Bouchard.

et nos jardins. Cependant, quelques-uns rachètent ces torts en nous offrant un aliment agréable. Les uns sont pourvus d'une coquille; les autres n'en ont pas, ou n'en ont qu'un vestige. Les premiers nous présentent les Agathines, les Nonpareilles, les Ambrettes, les Barillets, dont les noms rappellent les couleurs agréables ou les jolies formes de leurs coquilles souvent façonnées en tours ou en flèches élancées. Cette structure atténuée et toujours lisse est en harmonie avec leur séjour sous les Mousses et les Lichens, où ils s'insinuent et se meuvent sans peine. Les Bulimes, qui habitent de préférence les lieux les plus frais et les plus couverts, sur les lianes et les arbustes, à la hauteur moyenne des montagnes (1), se font remarquer par l'habitude singulière de casser successivement les tours du sommet de leur spire, ce qui prouve que les muscles de l'animal peuvent se détacher de la coquille; car il vient un moment où ces Mollusques ne conservent plus un seul des tours de spire qu'ils avaient au commencement (2). Les Agathines des humides vallées ont l'instinct de recouvrir de terre leurs œufs à mesure qu'elles les pondent entourés d'une enveloppe calcaire et rangés en longues trainées.

Les Hélices ou Escargots sont au nombre des Mollusques dont l'instinct et les habitudes sont les plus dignes d'attention. Ils ont la merveilleuse aptitude de régénérer les tentacules, les yeux et même la tête qui leur ont été enlevés (3). Dans leurs amours, nous les voyons réaliser bizarrement la fable des flèches de Cupidon; car, avant leur union, deux individus se lancent un dard renfermé dans une bourse, pour se rendre réciproquement favorables (4). Ils déposent leurs œufs dans le tronc des

---

(1) Bufo.

(2) Cuvier.

(3) Pourvu cependant qu'on n'aille pas jusqu'à extirper les ganglions nerveux qui entourent l'œsophage.

(4) Suivant M. Bouchard, il paraît que ce dard n'existe que chez les individus qui s'accouplent pour la première fois.

vieux arbres, ou sous les feuilles sèches et humides, en y faisant des excavations avec leur pied. Lorsque les petits sont éclos, ils se nourrissent d'abord de la pellicule de l'œuf (1) qui, consistant en carbonate de chaux, favorise le développement de la coquille. Ensuite ils se nourrissent d'herbe, à l'exception d'une seule espèce singulière (2), qui dévore ses semblables. Lorsque les premiers froids de l'automne se font sentir, les Escargots cessent de se nourrir, et se réunissent en grand nombre sur les bords des fossés, dans les buissons et les haies, et se disposent à leur retraite hivernale. Chaque individu se forme une cavité en sécrétant sur la plante du pied beaucoup de mucus qu'il lie à la terre et aux feuilles sèches, de manière à élever autour de lui une espèce de muraille dont il presse et polit les parois par les mouvements circulaires de sa coquille. Une voûte est construite par le même procédé. Ensuite il retire son pied en dedans, le couvrant de son manteau; il ouvre l'orifice respiratoire, et y introduit de l'air ; puis il forme avec son mucus une membrane située entre le manteau et les substances extérieures. Bientôt après, le manteau sécrète sur toute sa surface une grande quantité de fluide blanc qui sèche à l'instant et ferme exactement la bouche de la coquille. Lorsque cette espèce d'opercule ou d'épiphragme est durcie, l'animal en détache son manteau ; ensuite, expulsant une partie de l'air qu'il a inspiré, et étant ainsi réduit de volume, il se retire un peu plus avant dans sa coquille, forme une nouvelle couche de mucus et continue ainsi, répétant cette opération jusqu'à ce qu'il y ait quelquefois cinq ou six de ces couches formant autant de cellules remplies d'air entre lui et l'épiphragme, et qui se trouvent plus nombreuses dans les Escargots habitants des montagnes que dans ceux des plaines. Enfin il cesse de se mouvoir ; il s'engourdit et tombe dans l'état d'hiber-

---

(1) Kirby.
(2) L'Helix Algira.

nation. Au retour du printemps, il reprend du mouvement, il avance le pied, rompt la première cloison, respire l'air qui se trouve dans la première cellule, parvient successivement jusqu'à l'épiphragme qui cède à ses efforts, sort enfin et rompt son long jeûne (1).

Toutes ces habitudes des Escargots signalent les soins de la Providence. Ces animaux ne peuvent ni prévoir le degré de froid auquel ils peuvent être exposés dans leur état d'hibernation, ni savoir par quel moyen ils peuvent se préserver des effets qu'ils en ressentiraient; mais la bonté suprême y pourvoit : à un moment déterminé par elle, souvent sans être stimulés par l'abaissement de la température, mais obéissant à l'excitation instinctive d'une puissance secrète, ils commencent à construire leur habitation hivernale et se livrent à tous les actes que nous venons de décrire.

De plus, les Hélices paraissent avoir un instinct inconnu aux autres Mollusques univalves, mais que nous avons signalé dans quelques Acéphales : c'est celui de creuser des cavités dans les roches calcaires. D'excellents observateurs, tels que le docteur Buckland et Constant Prévost en ont trouvées dans de longs canaux dont le fond reproduit exactement la forme de l'hélice, ce qui indique en même temps que cette perforation a été opérée par macération comme dans les Lithophages, et non par une action mécanique comme dans les Pholades (2).

Enfin, il y a des Mollusques terrestres qui n'ont qu'une coquille rudimentaire, mais terminée en spirale, à l'extrémité du

---

(1) Gaspard et Bell, *Zool. Journal.*

(2) M. C. Prévost a observé, dans l'un des échantillons qu'il a eus à sa disposition, que le fond de l'une des grandes cavités offre exactement la contre-épreuve de la forme de l'Hélice qui y était logée. Une petite saillie correspond exactement à la dépression de l'origine de la columelle, et, prenant avec du plâtre l'empreinte de la cavité, on obtient un relief qui ne diffère en rien de celui de la base de la coquille.

corps ; d'autres en ont une cachée sous le bouclier qui remplace le manteau ; dans d'autres il n'y a plus que des grains calcaires ; enfin, dans quelques-uns, tout vestige de coquille a disparu : ce sont les Limaces. Très-rapprochées des Escargots, elles passent également l'hiver dans un état de torpeur, en se contractant en boule, et elles se nourrissent de substances végétales, à l'exception de quelques-unes (1) qui font la guerre aux Lombries ou vers de terre, et qui réparent ainsi le dommage que nous causent les autres (2). L'une d'elles (3) produit une matière visqueuse et a l'instinct de s'en servir comme les chenilles, pour se laisser couler du haut des branches jusqu'à terre.

Il nous reste à mentionner une tribu de Gastéropodes qui, par la forme du pied, s'écarte fort des autres, et se rapproche des familles suivantes : c'est celle des Hétéropodes (4) dans laquelle cet organe est comprimé en nageoire mince et verticale, seul vestige du pied horizontal du reste de la classe. Elle comprend les Carinaires, les Atlantes, les Firoles et quelques autres : les Carinaires, dont la charmante coquille en bonnet phrygien a la transparence du cristal le plus pur. Le Mollusque qui l'habite est pélagien ; il s'approche rarement des côtes ; il ne rampe pas au fond des mers ; mais il nage à la surface par la transformation du pied en nageoire, et, de plus, cet organe est pourvu d'une ventouse pour lui donner la faculté de se fixer sur les plantes marines, soit pour s'y reposer, soit pour y chercher sa nourriture (5).

Les Atlantes, si remarquables par le pourpre éclatant, nuancé

---

(1) Les Testacelles.

(2) Suivant l'observation de Laurent, un seul accouplement suffit à plusieurs pontes, ainsi qu'aux Paludines.

(3) La Limace agreste.

(4) Cuvier. Les Nucléobranches de M. de Blainville.

(5) Les Hétéropodes passaient pour être hermaphrodites, mais M. Milne Edwards a découvert tout récemment qu'ils ont les sexes très-distincts et séparés.

de bleu et de rose, qui les colore, brillent dans la Méditerranée, et y nagent à la surface en sautillant avec vivacité. Pour descendre, il leur suffit de rester immobiles. Les Firoles, au contraire, échappent souvent à la vue par leur extrême transparence.

Ainsi se termine la longue série des Gastéropodes, dont le principal organe est le pied si diversifié dans sa destination et sa forme. Nous l'avons vu, dans les Acéphales, approprié à des instincts sédentaires : les uns y trouvent un instrument de perforation pour se creuser des habitations dans le sable, dans le bois, dans la pierre (1); d'autres (2), un appareil de filature qui fournit à la fois le travail et la matière de moelleux Byssus, ou de robustes câbles, pour se suspendre aux rochers et pour résister à la violence des flots. Parmi les Gastéropodes, quelques-uns s'en servent aussi pour se fixer, en l'appliquant à l'usage de ventouse (3), d'autres en font une truelle pour maçonner leurs retraites hivernales (4); pour un grand nombre, il élabore l'opercule qui complète leurs moyens de défense; mais le plus souvent ils s'en servent comme organe de locomotion : les uns rampent au fond des mers, sur sa surface allongée; d'autres y trouvent une rainure inférieure pour glisser sur les tiges des Algues et des Fucus (5); il se dilate en masse vésiculaire chez la Janthine qui flotte à son gré sur la surface des eaux. Enfin il s'étend en larges nageoires en faveur de ceux qui ont pour domaine le vaste sein des mers (6). Ainsi, cet organe qui présente l'unité de composition la plus évidente, est approprié par ses nombreuses modifications à tous les sites aquatiques. Par lui, les gouffres de

---

(1) Les Solens, etc.
(2) Les Jambonneaux, les Tridacnes, etc.
(3) Les Patelles, les Carinaires, etc.
(4) Les Escargots.
(5) Les Scyllées, etc.
(6) Les Hétéropodes, etc.

l'Océan, les rochers, les grèves nues, les forêts sous-marines de Fucus, de Varecs, les ondes ridées par le zéphir, les vagues soulevées par la tempête, tout est animé par ce peuple immense des eaux; tout célèbre la puissance, la sagesse, la bonté du Créateur.

Cependant il semble que ces transformations du pied n'aient pas suffi à la locomotion des Mollusques et particulièrement à la natation. Deux familles dont il nous reste à parler, les Ptéropodes et les Céphalopodes, dans lesquels cet organe n'existe en aucune manière, sont pourvus de nageoires, de rames et même de voiles, qui sont des modifications des branchies, du manteau, ou des Tentacules.

Les Ptéropodes sont pourvues de deux nageoires situées aux côtés du cou comme les ailes des oiseaux. La tête est petite, quelquefois peu distincte, à tentacules souvent rudimentaires ou nuls. Généralement de petite taille, ils paraissent par myriades à la surface des mers, où, par le beau temps, les uns dirigent leurs petites barques, les autres présentent leurs voiles légères au souffle de la brise. Les couleurs brillantes de leurs ailes et la vivacité de leurs mouvements leur méritent le nom de papillons de l'Océan (1).

Les uns sont nus, les autres sont abrités par une coquille. Parmi les premiers, les Clios, dont les nageoires présentent en même temps l'organe de la respiration sous la forme d'un réseau vasculaire, viennent humer l'air à la surface de l'eau; habitants des mers boréales, ils sont la proie des Baleines, et par leur multitude infinie, ils paraissent destinés avec les Acalèphes à leur fournir leur principale nourriture. Parmi les Ptéro-

(1) Les Clios, les Firoles, les Hyales d'un saphir argentin, les Hylées de nuance améthyste, avec leur coque de verre, les Glaucus d'un vert d'aigue marine, tous ces êtres de formes bizarres, resplendissants du feu des pierreries, sont comme une manne délicieuse semée avec prodigalité pour la nourriture des animaux marins (Virey).

podes à coquilles, les Hyales ont leurs branchies logées sous le manteau; leur tête ressemble à deux valves soudées, et ils s'en servent comme d'un bateau, nageant dans une position renversée, et frappant vivement l'eau de leurs larges nageoires.

Les Firoles portent à la nageoire ventrale une ventouse qui sert à les suspendre aux Fucus, la coquille en bas.

CÉPHALOPODES.

Les Céphalopodes appartiennent aux Mollusques par leurs principaux caractères; mais leur organisme est tel qu'ils ont des rapports avec la plupart des grandes divisions du règne animal, sans en excepter celles qui en commencent la merveilleuse série. Leur système nerveux se retrouve en quelque sorte dans les Infusoires Rotifères, où Ehrenberg a découvert des ganglions pharyngiens et un collier nerveux; leurs tentacules ou bras ont une grande analogie avec ceux des Polypes d'eau douce. Séparons la bouche d'une Sèiche de ses appendices de la tête, nous voyons immédiatement une sorte de Radiaire, et particulièrement une Astérie. Les tentacules lamellés de l'animal du Nautile, au-dessus et au-dessous des yeux, semblent conduire aux antennes des Crustacés et des Insectes. Enfin ils se rapprochent des Vertébrés par le bec, la langue, les yeux, l'oreille (1), le gésier, le jabot et une sorte de squelette intérieur. Par tous ces rapports organiques, ils occupent une position centrale dans la série animale, et ils ont été considérés, mais d'une manière fort contestée, comme un chaînon qui lie les Invertébrés aux Vertébrés Cependant ils présentent plusieurs caractères qui leur

---

(1) Les Céphalopodes sont les seuls Mollusques qui portent de vrais organes d'ouïe, découverts par Hunter. Le cartilage céphalique des Seiches est creusé en dessous et en arrière, de deux cavités ovalaires où se perd un nerf, et qui renferment aussi une petite concrétion, pierreuse chez les uns, farineuse chez les autres (Dugès).

sont propres, tels que la forme générale du corps et le système de la circulation, qui consiste en trois cœurs distincts, dont l'intermédiaire envoie dans les artères le sang qui revient par une veine principale, divisée ensuite en deux canaux qui l'amènent aux cœurs latéraux, et ceux-ci le chassent dans les branchies, d'où il revient à l'intermédiaire.

Parmi les organes des sens des Céphalopodes, les yeux sont les plus remarquables par leur composition. Ce ne sont plus de simples rudiments comme dans les Gastéropodes, mais l'appareil à peu près complet de la vision, tel que le présentent avec plus de perfection les animaux supérieurs.

Les organes principaux des Céphalopodes, ce sont les bras longs et nombreux qui entourent la tête, et qui, mus par des muscles puissants et couverts de ventouses, leur servent à la fois de jambes pour marcher au fond de la mer en tournant rapidement sur leur axe, la tête en bas; de mains pour saisir leur nourriture, de voiles pour voguer sur la surface des mers, de rames pour vaincre la résistance des flots, de gouvernails pour se diriger et d'ancres pour se fixer.

C'est ce qui, joint à la grandeur qu'une partie d'entre eux atteignent, les rend si redoutables aux autres habitants des mers et surtout aux poissons, aux Crustacés et même à l'homme. L'étreinte de ces bras formidables et la force des mandibules ou mâchoires rendent vaines la résistance la plus opiniâtre et les armures les plus défensives; et, sans admettre l'existence du Kraken, de Pontoppidan et du Poulpe, de Denys-Montfort, grands comme une île, une montagne, et qui ont fort compromis la véracité de ces auteurs, les Céphalopodes sont réellement au nombre des animaux les plus redoutables que la Providence a chargé de restreindre dans de justes limites la population des mers. Cependant, comme si tout devait être extraordinaire dans cet ordre d'animaux, ils présentent dans leur grandeur les plus grands contrastes; des espèces dont les bras atteignent

jusqu'à douze pieds de longueur, et d'autres, que l'on n aperçoit qu'à l'aide du microscope.

Les espèces dont les mœurs sont le mieux connues, c'est-à-dire, les Seiches, les Poulpes, les Calmars, savent se rendre invisibles à leurs ennemis en répandant autour d'elles un fluide noir, comme d'autres Mollusques nous en ont déjà offert des exemples, et, suivant Aristote, ce n'est pas seulement comme d'une arme défensive qu'elles s'en servent, mais encore comme d'une embuscade d'où elles s'élancent sur les poissons qui s'approchent d'elles sans les voir. C'est peut-être pour une destination analogue que leur peau est colorée par une matière disséminée en points très-déliés. Chacun de ces points, vu à la loupe, se présente comme une petite bourse imbibée d'un pigment de diverses couleurs et alternativement ouverte et fermée, et il en résulte des scintillations et des variations de teintes très-vives semblables à celles des Caméléons.

Ces animaux, dont l'organisme est si favorable à la guerre et qui semblent investis d'un ministère et d'un instinct terribles de destruction, ne sont pas étrangers aux affections les plus douces. Les femelles montrent une vive sollicitude pour leurs œufs qu'elles déposent par grappes parmi les roseaux du rivage, au nombre quelquefois de 40,000, et qu'elles font éclore par une incubation assidue en les couvrant de leur corps. Les mâles de leur côté ressentent la plus vive tendresse conjugale, ils défendent leurs femelles au péril de leur vie, même lorsqu'elles sont harponnées par les pêcheurs; ils s'efforcent de les retenir en s'attachant à elles par leurs ventouses; ils se laissent enlever avec elles hors de leur élément et périssent plutôt que de les abandonner (1).

---

(1) Needham a découvert dans les organes mâles des cylindres de consistance subcartilagineuse, rangés et serrés parallèlement. Mis dans l'eau, ils s'ouvrent comme un étui à aiguilles, un ressort en hélice repousse assez loin le couvercle, et une matière pulpeuse s'échappe du cylindre.

Outre l'intérêt que nous inspirent ces animaux par l'énergie de leurs instincts, ils se recommandent par quelques avantages que nous retirons d'eux. Sous le rapport alimentaire, ils fournissent des mets abondants et agréables aux habitants des bords de la mer (1), et Apicius les trouvait dignes de sa sensualité. Nous leur devons l'encre de la Chine (2), la sépia et l'*os de Seiche* usités dans la peinture, le dessin et la lithographie.

Après avoir effleuré les généralités relatives aux Céphalopodes, nous devons mentionner les principales modifications qu'ils présentent. Le corps est bordé de nageoires dans les Seiches, il en a une à son extrémité dans les Calmars; il en est dépourvu dans les Poulpes, les Argonautes. Les bras, au nombre de huit dans ces deux derniers genres, sont égaux dans les Poulpes; d'eux d'entre eux se dilatent dans les Argonautes en larges mains; dans les Seiches et les Calmars, il y en a dix, parmi lesquels deux s'étendent en longs cylindres épatés à l'extrémité. Les Nautiles en ont un très-grand nombre, mais assez courts et pourvus chacun d'une gaîne.

Tous les Céphalopodes sécrètent une substance cornée ou calcaire; très-rudimentaire dans les Poulpes, elle se réduit à deux petits grains coniques à peine distincts, dans l'épaisseur du dos; elle s'accroît et s'aiguise en forme d'épée dans les Calmars; elle se dilate dans les Seiches en lame ovale convexe, composée d'une infinité de feuillets calcaires joints ensemble par des milliers de petits tubes. Cette sécrétion, connue sous le nom d'os de Seiche, et que nous approprions à quelques usages, a été longtemps considérée comme un rudiment du squelette des animaux à vertèbres; et cette opinion s'étayait sur la supériorité du reste de

---

(1) Les jeunes Seiches que l'on mange à La Rochelle, sous le nom de Casserons, sont un mets qui plaît à tout le monde.

(1) Les anciens n'avaient pas d'autre encre pour écrire. Tous les peuples de l'Inde Orientale la font dessécher avec de la colle de riz.

l'organisme comparé à celui des Invertébrés ; de sorte que les Céphalopodes formaient une transition entre les deux grandes divisions du règne animal. D'ailleurs, cet os a une destination entièrement conforme à celle du squelette ; il soutient et protège le corps de l'animal, dont la chair molle et la peau lisse et muqueuse ne présentent pas de résistance, tandis que les Poulpes, qui n'ont pas cette armure intérieure, ont la chair ferme et dure et la peau rude et grenue. Cependant, quoique cette sécrétion, par la fonction qu'elle remplit, comme par sa substance, ait une grande analogie avec les os, elle en a plus encore avec les coquilles ; elle en est une intérieure en forme de bateau très évasé, et dont la poupe porte un éperon recourbé (1); et, ce qui le démontre, c'est sa nature calcaire ; c'est la forme du bord postérieur qui se relève en s'évasant, et produit une cavité large et peu profonde, comparable à celle des coquilles normales; c'est surtout l'étroite filiation qui unit les Seiches aux Argonautes, aux Spirules, aux Nautiles et à la grande majorité des Céphalopodes pourvus de coquilles extérieures. Du reste, on peut concilier les deux opinions en considérant les os et les coquilles comme un seul et même moyen employé par la sagesse suprême pour protéger les animaux, soit à l'intérieur, soit à l'extérieur, et modifié en deux types principaux, en faveur des Mollusques et des Vertébrés.

Dans l'Argonaute, plus de doute sur l'existence de la coquille, en admettant toutefois que l'animal qui l'habite en soit l'hôte naturel. Cette conque, charmante de forme, de blancheur, de délicatesse, est un vaisseau pour le Poulpe navigateur, qui vogue à la surface des mers, où, suivant Aristote, il se sert de ses bras palmés pour voiles et des autres pour rames ; mais, outre que les observations récentes ont démontré que ce moyen de locomotion

---

(1) Cet éperon est recourbé dans le même sens que la convexité générale, et ne peut être assimilé qu'au Siphon des Nautiles (Dugès).

est controuvé, il est permis de croire que l'animal qui se trouve dans cette coquille n'est qu'un usurpateur qui s'en est emparé comme le Bernard l'hermite le fait à l'égard d'autres Mollusques; et tel est le sujet du grand débat qui s'agite depuis longtemps, et dont les plaidoiries de part et d'autre ont beaucoup de force. En effet, d'un côté nous voyons une grande et belle coquille, commune dans la plupart des mers, et surtout dans la Méditerranée, connue depuis la première époque de la science, et toujours habitée par un Céphalopode d'une espèce particulière. Cette coquille présente toutes les convenances avec l'animal, et il y a parfaite harmonie entre la demeure et l'habitant. Des observateurs dignes de foi prétendent même que la coquille existe déjà toute formée dans l'œuf de l'animal (1). Comment croire qu'elle soit faite par un autre parfaitement inconnu, et que l'on ne peut rapporter à aucune espèce connue ?

D'un autre côté, la coquille de l'Argonaute, qui ne présente qu'une seule cavité, ne ressemble nullement à celles des autres Céphalopodes, qui sont divisées en compartiments par de nombreuses cloisons, et elle ressemble fort au contraire à celles de plusieurs Gastéropodes, et particulièrement des Carinaires; l'animal qui l'habite n'y est pas uni; il peut en sortir et y rentrer librement, tandis que les autres Céphalopodes à coquille y adhèrent par le pédicule d'un siphon. Comment admettre que l'animal, auteur de cette coquille, soit un Céphalopode, tandis que la grande loi de l'analogie démontre qu'il doit être un Gastéropode, une Carinaire?

Dans cette hypothèse, il faut supposer encore que l'habitant naturel de cette coquille ait toujours échappé aux regards de l'homme par un séjour continuel dans les profondeurs des mers,

---

(1) Rang a observé sur la coquille de l'Argonaute qu'une partie brisée se répare par une matière calcaire, comme celle des coquilles habitées par leurs habitants propres.

et qu'à sa mort le Poulpe s'empare de sa demeure ; mais cette supposition est peu admissible, par la raison que la Carinaire avec laquelle la coquille de l'Argonaute a tant de rapports, paraît souvent à la surface des eaux.

Quoi qu'il en soit, par droit de conquête ou par droit de naissance, cette coquille appartient au Poulpe qui l'habite et qui y trouve le couvert et l'abri, et si elle ne lui est pas propre, il se l'est appropriée.

Une nombreuse tribu de Céphalopodes construit des coquilles spirales, caractérisées par les cloisons qui les divisent en chambres, et par un siphon ou colonne creuse qui traverse toutes ces cloisons jusqu'à l'extrémité de la coquille. Parmi ceux-ci le Nautile est aussi remarquable par la beauté de son test que par l'animal aux cent bras qui l'habite. Il n'en occupe que la dernière chambre, et un ligament partant du dos parcourt toute la longueur du siphon et l'y fixe (1). Le Nautile doit naître avec une petite coquille à chambre unique et siphon rudimentaire. A mesure qu'il croît, il allonge et agrandit sa demeure, et en abandonne le fond devenu trop étroit, en sécrétant une cloison, et il prolonge le siphon ainsi que le ligament qui l'y attache, et c'est ainsi que la coquille, parvenue au terme de son développement, présente un très-grand nombre de cloisons et de chambres vides.

Les habitudes du Nautile diffèrent de celles des autres Céphalopodes autant que les organes. Les Tentacules nombreux, peu allongés et dénués de ventouses, ne servent pas à la locomotion, et cette action paraît s'opérer par un organe musculeux, comparable au pied des Gastéropodes, mais faisant partie de la tête et abritant les Tentacules. Le Nautile rampe sur cet organe au fond des mers (2), et ne s'élève jamais à la surface. La forme

---

(1) Suivant Rumphius.
(2) MM. Owen et Kirby.

des Tentacules indique aussi une modification dans la nourriture de ce Céphalopode ; mais la bouche est normale et propre à briser les os et les enveloppes solides des poissons et des Crustacés.

Les autres Céphalopodes à cloisons ne sont, pour la plupart, connus qu'à l'état fossile, et forment ce groupe antédiluvien des Cornes d'Ammon, des Bélemnites, des Baculites, dont les immenses dépôts dans les plus anciennes couches du globe, couvrent de vastes contrées, forment jusqu'à des chaînes de montagnes, et servent de monuments aux grands événements primitifs qui nous sont révélés par la géologie et le récit de Moïse.

ANIMAUX ARTICULÉS.

Aprés avoir parcouru la série des animaux inarticulés qui, de la classe des Infusoires s'étend successivement aux Zoophytes, aux Échinodermes, aux Mollusques où elle s'arrête en atteignant, dans les Céphalopodes, son plus haut degré de développement, nous abordons celle des Articulés, qui, commençant également aux Infusoires, monte parallèlement à la première en comprenant les Vers, les Cirripèdes, les Myriapodes, les Insectes, les Arachnides, les Crustacés et même les Vertébrés, qui en présentent la plus haute expression. En effet, l'anneau du Ver, le segment de l'Insecte, la Vertèbre du Mammifère sont les modifications du même type ; ils nous donnent un exemple admirable de l'unité de composition, cette loi sublime de la création, où Dieu a voulu nous montrer le premier de ses attributs. Ils nous offrent en même temps une gradation merveilleuse dans l'organisation et dans les facultés intérieures depuis les éléments les plus simples jusqu'aux dernières limites du développement.

Les animaux articulés peuvent être considérés comme composés d'autant de parties que d'articles, plus ou moins sembla-

bles entre elles et disposées en série longitudinale. Plus nous remontons vers les premiers anneaux de la chaîne animale, plus nous voyons ces parties se ressembler, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur, contenir chacune tous les organes nécessaires à la vie, comme autant d'individus réunis bout à bout, et enfin nous trouvons des animaux composés, tels que les Diphyes, les Biphores, agrégés en ligne, et dont la vie est à la fois individuelle et commune. Dans les animaux supérieurs, au contraire, les articles, les vertèbres, sont également distincts, mais ils diffèrent entre eux, ils sont modifiés, combinés, coordonnés entre eux pour être propres à des fonctions diverses, suivant les lois de l'harmonie zoologique d'après laquelle tous les organes conspirent entre eux pour le bien-être de l'ensemble, et l'ensemble favorise chaque organe en particulier.

VERS.

A l'exemple de M. de Blainville (1), nous réunissons dans une seule classe les animaux annelés qui étaient séparés sous les noms de Vers et d'Annelides, mais qui, malgré de grandes différences organiques entre les uns et les autres, ont des caractères communs, et présentent des degrés intermédiaires, qui nécessitent la réunion. Leur principal caractère est d'être articulés et d'avoir la forme de vers.

Cette classe ainsi constituée forme une série considérable qui, des degrés les plus bas de l'échelle organique, s'élève à une assez grande hauteur, jusques vers les confins du règne entomologique, et nous présente une grande diversité de conformations et de mœurs. A sa base, elle avoisine es Infusoires, et même elle en comprend quelques-uns; car, depuis que l'étude des animaux microscopiques a fait reconnaître qu'ils appartiennent à plusieurs

---

(1) Il donne à cette classe le nom d'Entomozoaires vermiformes.

des classes inférieures, les Vibrions en ont été détachés pour être réunis aux Vers. Ils en ont en effet la forme et les caractères Les mâles sont beaucoup moins abondants que les femelles; celles-ci sont vivipares; ces animaux présentent le phénomène si remarquable d'une existence qui recommence après une longue interruption. Lorsque les Vibrions, qui vivent dans l'eau, dans le vinaigre et d'autres liquides, se trouvent hors de leur élément, ils se dessèchent et paraissent mourir; mais si l'eau leur est rendue, même après trois années de dessication, ils reviennent à la vie. Cette classe se rapproche aussi des Polypes et des autres animaux composés, par les Cœnures qui ont plusieurs corps et têtes tenant à une sorte de vessie.

HELMINTHES.

La première famille de cette classe est celle des Vers intestinaux. A ce nom, un sentiment pénible s'empare de nous; ces funestes animaux tourmentent l'homme à la fois de douleur et d'humiliation; il est saisi d'épouvante à la pensée de tous les fléaux vivants qui peuvent infester ses entrailles; il se fait horreur et pitié en découvrant dans chacun de ses viscères un essaim de vers qui les rongent. Les uns circulent avec le sang dans ses veines (1); d'autres siégent dans ses muscles (2); d'autres dans ses reins (3), dans ses yeux (4). Il y en a qui habitent le tissu cellulaire (5), ou le foie (6); tantôt ils pullulent

---

(1) Linguatula venarum.

(2) Hydatigera cellulosa. On a découvert une nouvelle espèce d'Entozoaire propre aux muscles de l'homme. M. Owen en a formé le genre *Trichine*. V. Dict. Pitt. et Annal. des Sc. natur.

(3) Strongylus gigas.

(4) Filaria oculi hominis.

(5) Filaria medinensis.

(6) Fasciola hepatica.

en amas innombrables (1) ; tantôt un individu solitaire remplit l'intestin de son épouvantable longueur (2); il y en a qui attaquent l'enfance (3); qui arrêtent le germe de la vie dans les ovaires de la femme (4): qui infestent jusqu'au siége de la pensée (5). Comment expliquer l'origine de ces odieux parasites de l'homme, comment croire que tous ces instruments de supplice se soient trouvés réunis dans le premier couple, lorsqu'il sortit des mains de son Créateur? Ils portent un caractère de châtiment qu'il est impossible de méconnaître, « et rien, excepté la mort, dit le » célèbre et savant Kirby, ne saurait prouver avec une plus » grande force d'évidence, que l'homme est tombé de son état » primitif de faveur près de Dieu. Il doit donc considérer ce » fléau comme un moyen d'expiation qui exerce sa patience et » sa résignation, qui contribue à le faire rentrer en grâce près » de la justice suprême, et qui lui assure enfin l'entrée dans un » état éternel de félicité, lorsque le temps d'épreuve est à son » terme, de sorte que les portes de la mort puissent être pour » lui celles de la paix et du repos. »

Les Vers intestinaux ont un organisme très-simple, mais présentant graduellement quelques degrés de développement à l'extérieur ; ils sont souvent annelés et toujours dénués de membres. Ils n'ont aucun organe interne ni externe de respiration, et ils doivent éprouver les influences de l'oxygène par l'intermédiaire des corps qu'ils habitent (6). La circulation, également nulle chez la plupart, paraît exister dans quelques-uns, au moyen de simples vaisseaux disposés sur les côtés du

---

(1) Les Hydatides.
(2) Tœnia solium.
(3) Oxyurus vermicularis.
(4) Linguatula pinguicola.
(5) Echinococcus hominis.
(6) Cuvier.

corps (1). Le système nerveux, nul dans le plus grand nombre, se manifeste quelquefois (2) par une suite de ganglions situés sous le canal intestinal, et qui servent de centres à des ramifications nerveuses; mais les sens se réduisent à celui du toucher. La nutrition s'opère de deux manières distinctes, qui ont fait diviser ces animaux en deux familles principales: dans la première (3), il n'y a pas de cavité intestinale; tout le corps est rempli d'une espèce de parenchyme; mais le plus souvent, quelques canaux ramifiés qui aboutissent à des suçoirs visibles au dehors, distribuent la nourriture au corps. Ces suçoirs, tantôt uniques, tantôt au nombre de deux ou de quatre, s'allongent quelquefois en tentacules, et prennent la forme de fleurs (4); ils sont nus dans les uns, armés dans les autres de pointes droites ou recourbées qui servent à attacher le corps aux intestins (5). Lorsque les suçoirs ne sont pas accompagnés de pointes, les Vers se maintiennent dans les viscères, au moyen de ventouses quelquefois très-nombreuses et diversement situées (6). Dans la seconde famille (7), il existe un canal intestinal traversant une cavité abdominale, et dans lequel on distingue un œsophage et un estomac. La bouche est tantôt fendue et garnie de lèvres (8), tantôt en forme de trompe (9), souvent accompagnée de crochets (10), ou d'écailles (11), ou de dentelures.

La génération qui s'opère comme dans les autres animaux, a

---

(1) Chez l'Ascaride lombricoïde, suivant Cloquet.
(2) Les Ascarides.
(3) Les Parenchymateux, de Cuvier.
(4) Dans les Floriceps, Cuvier.
(5) Les Acanthocéphales et les Tænioïdes, de Cuvier.
(6) Les Trémadotes, de Cuvier.
(7) Les Cavitaires, de Cuvier.
(8) Les Ophiostomes, de Cuvier.
(9) Les Liorhynques, de Rudolphi.
(10) Les Linguatules, de Cuvier.
(11) Les Sclérostomes, de Blainville.

donné lieu à bien des préjugés, à bien des hypothèses. Avant que l'observation ait éclairé ce sujet de son flambeau, l'ignorance a enfanté une foule d'erreurs. Par exemple, le Ver solitaire n'était autre chose qu'une membrane de l'intestin transformé en un corps vivant (1), où les nombreuses articulations dont il est composé étaient autant d'animaux qui s'enchaînaient les uns aux autres (2). Les Hydatides n'étaient que des fragments du tissu cellulaire auxquels des suçoirs étaient venus s'ajouter (3).

Actuellement encore les hypothèses les plus hasardées ne sont pas encore abandonnées.

Les Ligules, suivant Rudolphi, prennent naissance dans les poissons et passent ensuite dans les oiseaux pour y prendre tout leur développement. La génération spontanée enfin est l'opinion avancée par l'école matérialiste, mais de plus en plus décréditée par l'observation des différents modes de propagation que présentent les Vers. Il y en a de Gemmipares (4), de Fissipares (5), d'Hermaphrodites (6), d'Androgynes (7), enfin plusieurs ont les sexes séparés (8) ; la reproduction a donc évidemment lieu comme dans les autres animaux. Par quel étrange intérêt, dit Virey, par quelle incompréhensible industrie, ce hasard, cette force machinale, cette génération spontanée, procureront-ils précisément des organes pour se passer de la génération spontanée ? D'ailleurs, si l'on ne peut pas expliquer l'avènement des vers intestinaux dans les animaux par les voies extérieures, ne peut-on pas se représenter les œufs, les fœtus de ces vers trans-

---

(1) Opinion d'Aétius, de Paul d'Egine, de Riolan, etc.
(2) Dugès.
(3) Rudolphi.
(4) Les Cénures.
(5) Les Planaires.
(6) Les Tœnia.
(7) Les Douves, les Ascarides.
(8) Les Echinorhynques.

portés avec le sang et les autres humeurs dans les ovaires, et les germes des animaux qui les portent, et passant ainsi de générations en générations (1)?

La locomotion, presque nulle dans une partie des vers intestinaux, est assez active dans l'autre. Non seulement ils changent de lieu pour trouver une nourriture plus abondante, pour opérer la réunion des sexes, mais plusieurs sont connus pour passer de l'extérieur à l'intérieur des corps. Nous ne pouvons guères douter que d'autres ne le fassent également et que ce ne soit un des moyens par lesquels ils y arrivent. C'est ainsi que le Dragonneau, ce fil vivant dont les mouvements ont tant de souplesse, se trouve dans nos ruisseaux, d'où il parvient dans les intestins des animaux, et que l'espèce connue sous le nom de Ver de Médine ou de Guinée, si funeste aux malheureux nègres, par les ulcères qu'il leur cause aux jambes, n'exerce ses ravages que dans les contrées chaudes et surtout dans le voisinage des marais (2).

Quelle que soit la simplicité organique des Vers dont nous venons d'esquisser le tableau, ils présentent une assez grande diversité de formes extérieures, dont plusieurs sont fort remarquables. Parmi ceux qui ont le corps vermiforme, il y en a dont l'extrémité est roulée en spirale (3) ou renflée en vésicule et munie de deux petites ailes (4); quelquefois le corps

---

(1) N'est-il pas possible que les œufs d'une infinité de vers se répandent dans les liqueurs de divers animaux: dans le lait des génisses, des brebis, des chèvres, puisque la fréquente nourriture de ces laitages multiplie extrêmement les vers, puisqu'on a trouvé chez le bœuf et la vache des vers de même espèce que les nôtres? (Virey.)

(2) La Filaire de Médine se remplit tellement de fœtus tout formés, qu'on a eu la singulière idée de la regarder comme un agrégat de Vermineaux de même forme que l'ensemble.

(3) Les Spiroptères.

(4) Les Physaloptères.

à la figure d'une calebasse dont l'étroite embouchure est surmontée d'un appendice en forme d'ombrelle (1); souvent il est terminé par une épaisse vessie (2), dans laquelle il peut entrer à volonté (3); d'autres fois cette vessie porte d'une manière fantastique plusieurs corps et plusieurs têtes (4).

C'est par ces nombreuses modifications dans la forme du corps et de chaque organe en particulier que les Vers sont appropriés aux divers animaux qu'ils habitent. Ils infestent surtout les différentes classes des Vertébrés. Parmi les maladies que cause leur présence, les plus graves sont le tournis et la pourriture qui font périr les moutons (5), et la ladrerie des porcs (6). Les chevaux meurent quelquefois d'anévrismes produits par des Vers qui pénètrent dans les artères (7). A la vérité, ce n'est guères que par une multiplication excessive, exceptionnelle et due à un mauvais régime qu'ils occasionnent la perte de nos bestiaux, qui y sont surtout exposés par les effets de la domesticité. Nous pouvons même les en préserver par nos soins et nous devons en faire l'objet de notre sollicitude.

Comme si nulle classe d'animaux ne devait être inutile à l'homme, les habitants de quelques endroits d'Italie regardent comme un mets agréable la Ligule abdominale, Ver qui vit dans l'abdomen d'un poisson du genre Brême.

---

(1) Les Acrostomes, L. de Le Sauveur.

(2) Les Cysticerques.

(3) Les Floriceps.

(4) Les Cœnures. Il est à croire que les nombreuses têtes ou corps du *C. Cerebralis* se multiplient par bourgeons ou gemmes.

(5) Le tournis est occasionné par le *Cœnura cerebralis* qui se développe dans le cerveau des moutons, et la pourriture, par la Douve du foie, *Fasciola hepatica*, qui vit dans les vaisseaux hépatiques.

(6) La ladrerie est produite par l'*Hydatigera cellulosa*, qui se tient entre les fibres des muscles des porcs.

(7) *Strongylus armatus*, Rudolphi.

ANNELIDES.

Les Vers intestinaux se lient aux Annelides par des transitions presque insensibles. De l'organisation la plus simple, on monte par un grand nombre de degrés à celle qui, au moins par la composition de plusieurs systèmes organiques, élève les Annelides au premier rang des animaux invertébrés. La circulation surtout est très-remarquable en ce qu'elle nous présente un appareil double d'artères et de veines, qui reçoivent un sang rouge, mis en mouvement par l'action d'un ou de plusieurs cœurs, comme dans les Vertébrés. La respiration s'opère par des branchies. La sensibilité a pour siége un double cordon nerveux, comme dans les insectes. La nutrition s'effectue par un canal intestinal renflé d'espace en espace; la génération se fait par le mode de l'hermaphrodisme. La reproduction des parties mutilées s'opère comme dans certains Mollusques (1).

Cependant, les organes extérieurs des Annelides sont moins développés que les intérieurs. Ils se réduisent à des yeux fort rudimentaires, aux parties de la bouche qui sont fort diversifiées, et quelquefois à des tentacules qui paraissent doués de tact. Ceux de la locomotion consistent simplement en des soies situées sur les côtés de chaque segment du corps, mais ils manquent assez souvent. Une partie de ces animaux vivent dans des tubes qu'ils forment de diverses manières; à peu d'exceptions près, ils habitent les eaux.

Les Annelides forment trois divisions caractérisées par l'organe de la respiration : les uns n'ont pas de branchies apparentes; d'autres en ont sur la partie moyenne du corps; d'autres, sur la partie antérieure.

---

(1) La reproduction partielle a été constatée dans les Planaires, les Naïdes, les Lombries.

Les premières (1), qui se rapprochent des Vers intestinaux par la simplicité de leur organisation, paraissent respirer par la surface de la peau, ou par des cavités intérieures (2). Elles comprennent les groupes des Planaires, des Sangsues et des Vers de terre. Les deux premiers sont dénués de pieds.

Les Planaires, qui ont été longtemps classées parmi les Intestinaux, quoiqu'elles vivent toujours à l'extérieur, sont caractérisées par leur forme déprimée. Elles composent une grande tribu très-diversifiée dans ses habitudes et son organisation. Répandues sur tout le globe, les Planaires sont aquatiques, ou au moins elles recherchent les lieux humides ; elles sont marines ou fluviatiles ; les unes vivent sur les conferves, les Lentilles d'eau ; d'autres dans les Polypiers ou entre les Coraux ; d'autres sous les pierres. Celles qui sont terrestres se tiennent souvent sous les écorces d'arbres. Elles se meuvent, soit en rampant, comme les Mollusques, soit en nageant par des mouvements vermiculaires ; elles se nourrissent de substances animales (3) ou végétales ; elles se reproduisent non-seulement par des œufs, mais encore par des divisions spontanées, comme les Polypes (4). Une Planaire (5) observée par Dugès montre sa sollicitude maternelle avec un instinct singulier : elle appuie la partie postérieure du corps sur une pierre submergée, y dépose un suc visqueux qui, par le redressement de la queue, s'allonge et durcit en pédicule, et elle y suspend un œuf avec la même industrie que celle de l'insecte nommé Hémerobe ; mais, ce qui n'est

---

(1) Les Abranches, de Cuvier.

(2) Cuvier.

(3) Suivant Cuvier, elles sont très-voraces, et n'épargnent pas leur propre espèce.

(4) La reproduction des parties mutilées est telle que, pourvu que le fragment détaché n'ait pas moins de la dixième partie du total, ce fragment deviendra un animal parfait (Dugès).

(5) La Planaire brune (Dugès).

pas moins remarquable, c'est que cet œuf contient plusieurs fœtus (1), tandis que dans ceux des autres Planaires, il ne s'en trouve qu'un.

La vision des Planaires paraît résider dans des points noirs, situés à la partie antérieure du corps et très-diversifiés en nombre et en position. Cette faculté, il est vrai, leur est contestée, mais elle est très-probable si l'on considère que ces points sont formés de pigment; que des nerfs cérébraux paraissent y aboutir; que les Planaires, qui ont été longtemps classées parmi les Vers intestinaux, sont les seules qui soient à la fois pourvues de ces points noirs et qui vivent à l'extérieur; c'est-à-dire, à qui la vue soit nécessaire, tandis qu'elle est inutile à ceux qui habitent les ténèbres des intestins; enfin, que beaucoup d'autres Annelides, surtout parmi ceux qui ne s'abritent pas dans des tubes, sont également munis de ces points oculiformes (2). En adoptant une hypothèse si vraisemblable, la grande diversité de nombre et de position de ces yeux, quoique rudimentaires, en suppose une également considérable dans les modifications de la vision sans doute appropriées aux besoins de ces animaux suivant la profondeur, la transparence et les autres qualités des eaux qu'ils habitent. Cette diversité est telle que les Planaires ont été subdivisées en plus de vingt genres, la plupart distingués entre eux par ces yeux, à peu près comme les Araignées (3).

Les Sangsues se distinguent des Planaires par leur forme oblongue, par les ventouses qu'elles ont aux extrémités du corps, par la bouche située au centre de la ventouse antérieure, et

---

(1) De cinq à neuf, sous une même enveloppe cornée et sans aucune cloison ou membrane intermédiaire.

(2) Les Eunices, les Phyllodooces, les Spios, etc.

(3) Ces petits yeux sont au nombre de 2, 4, 6, 8, 10 et d'un nombre très-supérieur; ils sont disposés en deux ou trois séries longitudinales ou transversales, ou semi-circulaires; dans le genre Planocère, les yeux sont à l'extrémité des tentacules; enfin, ils manquent dans quelques-unes.

armée ordinairement de dents, et par l'organe de la respiration, qui paraît situé dans des poches intérieures, ouvertes sous le corps par deux séries d'orifices.

Ces Annelides, également nombreux et si connus par les espèces usuelles, vivent dans les eaux douces, quelquefois dans la mer et rarement sur la terre. Ils s'y meuvent, soit en rampant au moyen de leurs ventouses, soit en nageant par oscillations, dans l'intérieur des eaux et quelquefois à la surface. Ils se nourrissent généralement du sang des autres animaux de toutes les classes, mais surtout des poissons, en se fixant sur les branchies. Ils se multiplient par des œufs libres ou renfermés en assez grand nombre dans une espèce de capsule ovale (1), le plus souvent abandonnés, mais quelquefois soignés par leurs mères (2). Une espèce (3) fixe les siens sur les branchies de l'écrevisse de rivière au moyen d'une petite pointe qui les termine. Lorsque les petits en sont sortis, on les trouve sur le test du Crustacé.

Une espèce observée en France (4) a l'habitude de sortir de l'eau, elle vit dans les lieux humides et se nourrit de Vers de terre. D'autres Sangsues, de l'île de Ceylan, infestent en nombre immense, les terres marécageuses, les bois, les montagnes, particulièrement dans la saison pluvieuse. Les hommes, comme les bestiaux, ne peuvent y passer sans être assaillis par une multitude de ces animaux qui, par la ténuité de leur corps, pénètrent à travers les vêtements et s'abreuvent de sang quelquefois au point de faire périr leurs victimes.

Il n'est plus permis de douter que l'animal (5) qui, suivant

---

(1) D'après les observations de Lenoble et de Raëger, ces capsules ne renferment qu'un albumen commun, dense, gélatineux, dans lequel sont des germes assez nombreux.

(2) Lorsque les œufs sont renfermés dans un cocon, ils y éclosent.

(3) La Branchiobdella astacis (Odier).

(4) La Geobdella trochetii (Blainville).

(5 Bdella.

Hérodote, s'attache à l'intérieur de la bouche du crocodile, ne soit une sangsue. Trop de témoignages attestent ce fait, ainsi que la manière dont ce redoutable reptile en est délivré par l'oiseau qu'Aristote nomme Trochile (1) qui entre impunémen dans sa gueule béante.

Quelque intérêt que présentent les Sangsues par leur organi sation et leurs habitudes, elles nous intéressent bien plus encore par leur importance médicale. Elles sont un bienfait de la Provi dence, qui, pour atténuer les maux que nos excès amènent à leur suite, a suscité ce moyen de guérison, et qui, pour suffire à la prodigieuse consommation dont elles sont l'objet, leur a donné une fécondité plus merveilleuse encore.

LOMBRICS.

Parmi les Annelides dénués de branchies, il nous reste à parler de ceux qui, ainsi que les familles suivantes, sont pourvus de soies propres à la locomotion : ce sont, dans l'ordre ascendant, les premiers animaux en qui se manifeste un organe du mouvement formé d'appendices pairs et latéraux ; et cet organe se présente sous une forme aussi simple que nous la verrons compliquée dans les animaux plus avancés en organisation. Il ne consiste le plus souvent qu'en petites soies insérées à chaque anneau du corps, et communiquant à des muscles qui les mettent en mouvement.

Les Lombrics forment une tribu, en partie aquatique, en partie terrestre. Ceux qui vivent dans les eaux et qui forment le groupe des Naïdes, ont des habitudes et une conformation assez diversifiées. Les uns sont errants, nagent avec agilité et se reposent en se tournant autour des brins de plantes submergées ; d'autres vivent sur la vase, à demi enfoncés, et laissant flotter

---

(1) Il paraît que cet oiseau est le Pluvier d'Egypte, *Charadrius Ægyptius*.

la partie antérieure du corps, de manière à pouvoir saisir les animalcules qui se trouvent à leur portée. Ils se reproduisent par des œufs que les femelles pondent réunis en petits groupes dans des cocons, comme certaines Sangsues, et, de plus, ils ont la faculté, comme les Polypes, de se multiplier en se partageant transversalement en deux parties qui deviennent des individus complets (1). Les Naïdes ne se trouvent que dans les eaux douces.

Les Lombrics terrestres connus sous le nom de Vers de terre, n'ont d'organes extérieurs que les petites soies disposées sur les côtés de chaque anneau du corps, et qui leur servent à ramper. Leur bouche est munie d'une lèvre supérieure allongée, qui fait l'office de tarière pour creuser la terre. Ils ne paraissent posséder d'autre sens que celui du toucher, mais il est très-intense par la délicatesse du système nerveux. Aussi, la moindre pression sur le sol où ils sont enfoncés, suffit-elle pour qu'ils s'en ressentent et qu'ils se déterminent à sortir. Cette sensibilité est telle que le léger piétinement d'un oiseau suffit pour les faire venir à la surface du sol, et l'on connaît l'instinct des Pluviers, qui frappent la terre du pied pour se procurer ainsi leur principale nourriture. Les Lombrics sortent encore de leurs retraites principalement la nuit à l'époque de la reproduction. Ces galeries qui ont ordinairement deux issues, l'une pour l'entrée, l'autre pour la sortie, sont souvent profondes. C'est au fond de ces cavités qu'ils passent l'hiver à l'abri de la gelée, et que, pendant la belle saison, ils déposent leurs œufs dans des cocons (2). Leur fécondité paraît grande, à en juger par la consommation qu'en font leurs nombreux ennemis.

Une petite espèce observée récemment dans le midi de la

---

(1) La partie postérieure reste quelque temps à la surface de la vase, jusqu'à ce que son extrémité antérieure tronquée s'allonge en forme de tête (Dugès).

(2) Suivant les observations de Latreille et de M. L. Dufour.

France se fait remarquer par la lumière phosphorique qu'elle répand le soir, à l'époque où les sexes se recherchent, et qui s'éteint aussitôt que sa destination est remplie (1).

Les Lombrics jouissent de la faculté de reproduire leurs parties mutilées, même l'antérieure.

Le Ver de terre se nourrit d'humus, et peut-être aussi de racines, quoique sa bouche ne soit pourvue ni de dents, ni de trompe; mais il paraît peu nuisible. Nous ne croyons pas, comme on l'a dit, qu'il favorise la culture, en labourant la terre, en la rendant plus meuble et en y donnant accès à l'air atmosphérique; mais s'il n'est pas un auxiliaire pour l'agriculteur, il en est un pour le pêcheur, dont il amorce les hameçons ; enfin, il est pour l'homme l'image de l'abaissement de sa sublime nature. « Juge de toutes choses, imbécile ver de terre ; dépositaire du vrai, amas d'incertitude, gloire et rebut de l'univers (2). »

Les Annelides pourvus de branchies sont beaucoup plus nombreux et plus remarquables que les précédents. Ils se divisent en deux groupes, dont l'organisation est à peu près également développée et dont l'un se rapproche des Mollusques et l'autre, des Insectes myriapodes, offrant ainsi un nouvel exemple du merveilleux enchaînement qui, de toute la création, forme l'ensemble le plus harmonieux.

Le premier de ces groupes est toujours abrité par une enveloppe ordinairement en forme de tube (3). Ces fourreaux sécrétés comme le test des Mollusques, sont tantôt membraneux, visqueux et se couvrent de grains de sable ou de petites coquilles comme les étuis des larves de Friganes (4), tantôt cornés, ou cal-

---

(1) M. Moquin, auteur de cette observation, a remarqué que cette propriété lumineuse réside dans la substance du renflement sexuel nommé *clitellum*.

(2) Pascal.

(3) Les Tubicoles.

(4) Les Sabelles, les Térebelles, les Amphitrites.

caires (1). Ils affectent quelquefois la forme spirale des hélices (2). Les animaux qui les habitent ont tous leurs organes placés à la région antérieure qui est seule en contact avec les corps extérieurs. Les branchies attirent d'abord les regards en figurant d'élégants panaches, des fleurs gracieuses, teintes des plus vives couleurs. Quelquefois de leur base se détache un filament charnu qui s'allonge au-dessus de la bouche, se dilate en ombrelle, ou se contracte de manière à clore l'ouverture du tube, lorsque l'animal s'y renferme. La bouche est parfois entourée de nombreux tentacules, courts dans les uns (3), excessivement longs et chevelus dans d'autres (4). Dans quelques-uns elle est de plus couverte d'une couronne brillante d'or, ordinairement à double ou triple rang d'épines (5). Les pieds, c'est-à-dire, les soies insérées sur des tubercules, s'aiguisent en pointes, se dilatent en palettes, se hérissent de crochets, propres à ramper, à nager, à s'amarrer, et souvent le même individu présente ces différentes modifications (6).

Ces Annelides vivent libres ou fixés. Les premiers transportent avec eux leurs légers fourreaux (7). Les autres s'agglutinent aux rochers et même aux coquilles qu'ils couvrent souvent de leurs tubes calcaires et tortueux (8), quelquefois ils s'établissent dans les fissures des rocs, qui leur servent à protéger leurs fourreaux membraneux (9). Ils se nourrissent d'animal-

---

(1) Les Serpules.
(2) Les Spirorbes.
(3) Les Amphitrites.
(4) Les Terebelles.
(5) Les Amphitrites.
(6) Les Serpules.
(7) Les Amphitrites.
(8) Les Serpules.
(9) Les Amphitrites.

cules que les vibrations continuelles de leurs tentacules amènent à leur trompe.

Il nous reste à parler des Annélides qui ont des rapports avec les Myriapodes (1). Comme leur corps n'est pas couvert d'un fourreau, ils ont leurs branchies et leurs pieds distribués à peu près également sur leurs divers anneaux. Ils forment une famille nombreuse dans laquelle on distingue les Aphrodites, les Néréides, les Arénicoles, les Péripates. Presque tous aquatiques, les uns vivent dans le sable de la mer et s'y forment des galeries souvent profondes qu'ils enduisent quelquefois d'une substance semblable au cuir (2), ou au parchemin (3), et qu'ils savent même tapisser d'un léger réseau de soie (4). D'autres habitent les interstices des rochers, des Polypiers (5). Le Péripate, de l'Amérique méridionale, est terrestre, et vit sous les herbes et les bois décomposés des forêts tropicales. Ces Annélides sont très-agiles, soit en nageant, soit en rampant au fond de la mer, soit en serpentant dans leurs galeries sinueuses. Ils se nourrissent de petits animaux, tels que Naïdes, Planaires, qu'ils guettent quelquefois de l'entrée de leurs tanières, et qu'ils saisissent au passage.

Il résulte de la complication de cette organisation extérieure, que ces Annelides présentent souvent un ensemble remarquable. Plusieurs y joignent l'éclat des couleurs et toutes les nuances de l'iris. Les Aphrodites ne le cèdent en beauté, ni au plumage des Colibris, ni à ce que les pierres précieuses ont de plus vif (6), et elles sont au nombre des hôtes les plus brillants des mers. Les Néréides répandent souvent une lumière phosphorique

---

(1) Les Dorsibranches, Cuvier.
(2) Les Acoètes, Audouin et Milne Edwards.
(3) Les Chœtoptères, Cuvier.
(4) Les Néréides.
(5) Idem.
(6) Cuvier.

qui, lorsqu'on les irrite, semble les enflammer de proche en proche (1).

Les Annelides se recommandent encore sous le rapport de leur utilité à notre égard. Ils forment l'appât employé le plus fréquemment dans la pêche maritime, cette source si abondante de subsistance pour l homme.

CIRRIPÈDES.

La série des Vers et des Annelides, par les nombreux degrés organiques qu'elle comprend, devait naturellement se rapprocher, comme nous venons de le voir, d'un grand nombre d'autres animaux. Les Cirripèdes donnent lieu à une remarque semblable, quoiqu'ils ne forment qu'un groupe très-restreint, et ils ne semblent être entrés dans le plan de la création que pour servir de transition. Par le singulier assemblage de leurs organes, ils lient les Mollusques aux Annelides et aux Crustacés, quel que soit l'intervalle immense qui semble séparer la première de la dernière de ces classes. Longtemps considérés comme Mollusques, ils en ont l'extérieur, c'est-à-dire, le manteau charnu et la coquille qui recouvrent l'animal ; de plus, ils leur ressemblent par plusieurs rapports à l'intérieur, et ils vivent attachés aux corps submergés comme le plus grand nombre des Acéphales. D'un autre côté, ils sont incontestablement articulés, et présentent une grande affinité, par leur organisation intérieure et par leurs branchies et leurs pieds, ou cirres, avec une partie des Annelides et des Crustacés, et surtout avec ces derniers, par la conformation de la bouche.

Ils forment deux groupes principaux. Les Anatifes et les Balanes. Les premiers ont, pour s'attacher aux corps, un pédoncule creux, musculeux, susceptible de s'allonger et de se con-

---

(1) Nereis fulgurans.

tracter (1). Ils recherchent les endroits battus par les vagues, sans doute parce que l'agitation de l'eau leur procure plus de moyens de subsistance. Bosc a observé que ceux qui étaient fixés au navire qu'il montait en revenant d'Amérique, avaient choisi la ligne de flottaison et le gouvernail, ce qui les mettait souvent dans le cas de se trouver hors de l'eau par l'effet du roulis et du tangage.

Le nom de cet animal rappelle la fable absurde qui, dans le moyen âge, faisait naître des Anatifes plusieurs oiseaux aquatiques (2). Un grand nombre de savants ont accrédité cette fausse merveille; des traités spéciaux ont été écrits pour l'expliquer, et nous apprennent combien des observations mal faites peuvent causer d'erreurs et de chimères. Cependant il y a des opinions extraordinaires qu'il ne faut pas trop se hâter de considérer comme chimériques. Les Cirripèdes en donnent un exemple très-récent : Deux naturalistes recommandables (3) ont affirmé que les Balanes étaient l'état adulte de petits Crustacés qui, après avoir vécu libres, pourvus de tête, d'yeux et de pieds, perdaient ces organes et devenaient Cirripèdes, ce qui est contraire à des observations qui méritent confiance, mais non à l'analogie, puisque nous observons le même phénomène dans les Crustacés inférieurs.

Les Balanes ou Glands de mer, se fixent sans pédicule, et ils couvrent souvent de leur multitude les vaisseaux, les plantes

---

(1) L'organisme des Anatifes se diversifie : le manteau est tantôt membraneux, tantôt cartilagineux. Les valves de la coquille sont au nombre de cinq dans les uns, de quatre ou de deux dans d'autres; d'un plus grand nombre dans quelques-uns.

(2) Entre autres, Scaliger, Saxon le grammairien, Fulgose, Vincent de Beauvais, Leslœus, Majolus, Oderic, Torquemada, Chavasseur, Olaüs, Cambden, Boetius, Turnèbe, Pierre Danisi, Dentatus, Wormius, Duchesne, Maier, Cardan, Gyraldus et même Rondelet.

(3) Thomson et Burmeister.

mari es, les Madrépores et même les Mollusques, les Crustacés, les Tortues, les Cétacés. Leur coquille ordinairement tubulaire, est formée de six valves soudées ensemble et d'un opercule composé de quatre pièces mobiles qui s'entr'ouvrent au gré de l'animal. De nombreuses modifications répandent une grande diversité sur ces coquilles. Les uns figurent de brillantes tulipes, des melons à côtes ; d'autres s'arrondissent en cloches, d'autres en turbans, en couronnes, en diadèmes. Leur surface représente des rayons, des grillages, elle s hérisse d'épines, de tubercules.

Parmi ces animaux, les uns se fixent indifféremment sur tous les corps; les autres se trouvent toujours sur les mêmes : plusieurs s'attachent à peu près exclusivement aux Baleines, s'enfoncent dans leur peau, mais ne paraissent pas vivre en parasites (1) ; il y en a qui se réunissent en grandes masses, d'autres vivent solitaires ; d'autres, plus extraordinaires, ne se fixent pas, et en sont dispensés par l'habitation qu'ils se choisissent dans l'intérieur des éponges (2).

En comparant les Anatifes aux Balanes, nous trouvons que les premiers se fixent plus généralement sur des substances immobiles, tels que les rochers, les pieux, les vieux bois submergés, et les dernières, sur des corps flottants ou nageants, comme les vaisseaux, les Tortues, les Cétacés, qui leur procurent les avantages de la locomotion en renouvelant sans cesse l'eau où elles trouvent les animalcules dont elles se nourrissent ; de sorte que par cet instinct, les êtres les plus immobiles deviennent les plus vagabonds. Volontiers gens boîteux haïssent le logis, dit Lafontaine. Il en résulterait plus de moyens de subsistance pour les Balanes, si la Providence n'avait balancé cet avantage en

---

(1) Les Coronules, les Tubicinelles, les Diadèmes. On voit souvent sur ces derniers des Otions (genre voisin) qui s'attachent à leur surface.

(2) Les Acastes.

donnant aux Anatifes des organes plus favorables à cette manière de vivre, je veux dire le pédicule charnu qui s'allonge ou se raccourcit à leur gré, les tentacules plus développés qui leur permettent d'agiter l'eau et d'atteindre leur proie de plus loin, et leurs mâchoires plus robustes, qui font supposer cette proie plus grande et plus substantielle.

Aux confins indécis qui séparent les animaux rayonnés des binaires, se trouvent les groupes ambigus des Béroés, des Diphyes, des Physophores, dont la forme générale est plus ou moins bilatérale. Les premiers, globules vivants de gélatine, forment, par leur prodigieuse fécondité, le fonds le plus abondant de la nourriture des baleines; ils sont appropriés aux fanons, faibles organes de déglutition de ces gigantesques Cétacés.

Les Diphyes sont bien plus remarquables encore. Elles nous présentent des animaux composés de deux animaux dissemblables, dont l'un est emboité dans l'autre, sous la forme d'une cloche, d'une nacelle, d'un vase de cristal taillé à facettes, ces deux corps ont une vie commune; ils flottent et nagent à quelque distance de la surface des eaux, ou se fixent aux rochers à l'aide d'un filament garni d'un suçoir (1). Divisés par le moindre choc, peut-être même spontanément, ils ne paraissent nullement souffrir de la séparation, et jouissent chacun d'une vie propre; mais la physiologie de ces animaux n'est encore qu'imparfaitement connue et réclame de nouvelles observations.

Les physophores ressemblent à de longues guirlandes de fleurs entremêlées de baies et de feuillage, et sont des agrégations d'un grand nombre d'individus naissant par bourgeons et vivant réunis (2).

Les Physolies, affiliées aux précédents et connues sous les noms de vessies de mer, de frégates, de galères, voguent à

(1) Ce long appendice cirrhigère paraît être en même temps l'ovaire.

(2) Observation récente de M. Milne Edwards.

l'aide d'une crête festonnée qui leur sert de voile, et laissent flotter de longues chevelures semées de perles ; elles sont ornées des couleurs de l'émeraude et du saphir; elles brillent pendant la nuit d'un éclat phosphorique ; mais sous cet aspect agréable, elles cachent des moyens de nuire, et leur contact brûle comme celui de l'ortie.

CONDYLOPES.

La série des animaux articulés dont nous venons de parcourir les premières divisions, se continue dans ceux qui portent le nom de Condylopes, distingués des précédents par les pieds, qui sont articulés comme le corps. Ils composent les classes des Crustacés, des Arachnides, des Myriapodes et des Insectes, dont la première et la dernière se disputent la suprématie organique. Les Crustacés fondent leurs droits sur la supériorité de leurs systèmes de circulation et de respiration, semblables à ceux des Mollusques, et dans lesquels le sang se rend du cœur aux différentes parties du corps d'où il revient au cœur en passant par l'organe respiratoire ; ils sont d'ailleurs d'un rang supérieur par leur taille. Les insectes établissent leurs prétentions sur ce que le système de circulation qui leur avait été longtemps refusé a été enfin reconnu, quoique inférieur à celui des crustacés ; mais cette infériorité est plus que compensée par le degré supérieur de leur système nerveux. En effet, si nous comparons entre eux ces divers appareils des fonctions vitales, sous le rapport de leur importance, nous devons accorder le premier rang à celui qui caractérise surtout l'animal, qui lui donne la faculté de sentir, d'entrer en relation avec le monde extérieur, et assurément les insectes sont supérieurs aux Crustacés sous ce rapport. Si nous considérons aussi les différents organes qui donnent aux insectes une si grande diversité de moyens de locomotion, de préhension et d'action, appropriés à la terre, à l'air

et souvent à l'eau ; si nous examinons surtout les instincts prodigieux par lesquels ils excitent notre admiration, il est impossible de ne pas reconnaître en eux des êtres supérieurs aux Crustacés. Ces derniers, qui sont généralement aquatiques, n'avaient pas besoin de facultés instinctives aussi développées que les insectes. Les eaux étant plus peuplées que la terre, la fécondité des animaux y étant plus grande, les Crustacés, la plupart zoophages, y vivent le plus souvent, comme les autres habitants de ce fluide, sans travail, sans efforts, tandis que le plus grand nombre des Insectes ne se nourrissent et n'assurent la subsistance de leurs petits qu'en se livrant à de rudes manœuvres, à des industries délicates, qu'en élaborant divers matériaux nécessaires à l'exercice de leurs instincts et pour lesquels leurs organes sont disposés.

Déterminé par ces considérations, nous devons, dans l'ordre ascendant que nous avons adopté, nous occuper d'abord des Crustacés, qui d'ailleurs se lient bien mieux que les Insectes aux classes dont nous avons déjà esquissé le tableau. En effet, nous avons vu qu'ils ont des affiliations avec les Cirripèdes, les Annelides et les Mollusques. Habitants des eaux comme eux, ils s'en rapprochent par leurs organes appropriés au même fluide. Cependant les Crustacés sont formés sur un type très-différent, et ils composent, avec les autres Condylopes, une nouvelle série, la plus vaste qui soit sortie des mains du Créateur.

CRUSTACÉS.

Leur corps, ordinairement couvert d'une carapace calcaire, est le plus souvent divisé en deux parties : la tête, confondue avec le thorax et l'abdomen. La tête porte des yeux, des antennes et une bouche armée de mâchoires, et ces organes sont façonnés sur un plan plus ou moins différent de ce que les classes précédentes nous ont offert. Les yeux sont ordinaire-

ment composés d'une multitude de facettes, qui sont autant d'yeux disposés d'une manière convexe, de manière qu'ils embrassent une grande partie de l'horizon. Les antennes ont quelque analogie avec les tentacules des groupes précédents, mais elles ne servent jamais à saisir la proie; elles sont l'organe du tact, et présentent à leur base ceux de l'ouïe et de l'odorat. Les mâchoires sont placées latéralement comme dans les Cirripèdes, mais plus nombreuses, plus compliquées et sur lesquelles nous devons donner une explication qui s'étend aux autres Condylopes. Des six paires qui garnissent le plus souvent la bouche des Crustacés (1), les trois antérieures sont seules invariables dans leurs fonctions relatives à la nutrition; les trois autres sont quelquefois pourvues d'attributions différentes; elles sont partiellement ou totalement converties en pieds dans une partie des Crustacés, dans les Myriapodes, surtout dans les Insectes, dont les six pieds ne sont autre chose que les trois dernières paires de mâchoires des Crustacés étrangement modifiées (2).

Les Crustacés, outre ces trois paires de mâchoires qui se transforment quelquefois en pieds, ont encore cinq autres paires de pieds sous le thorax, modifiées à leur tour avec une diversité prodigieuse, et souvent encore cinq paires de pieds auxiliaires sous le ventre.

Sous le rapport de la manière de vivre, les Crustacés sont généralement aquatiques; ils se nourrissent pour la plupart de proie; ils ont les sexes séparés et sont ovipares; ils subissent pendant le cours de leur développement plusieurs mues, comme tous les animaux dont la peau ne se dilate pas, et qui ne

---

(1) En y comprenant la paire de mandibules.

(2) C'est d'après cette théorie de M. Savigny, généralement adoptée, que les trois mâchoires postérieures des Crustacés portent le nom de pieds mâchoires, ou de mâchoires auxiliaires.

peuvent prendre de l'accroissement sans en changer. Plusieurs même se métamorphosent comme les Insectes. Enfin ils ont la faculté de reproduire leurs membres mutilés, et, quoique nous en ayons déjà signalé des exemples dans les Polypes, les Echinodermes et les Vers, elle est fort remarquable dans des animaux aussi élevés en organisation, et elle signale les soins de la Providence envers ces animaux exposés à la voracité de nombreux ennemis et au danger incessant de se briser, par le choc des vagues, contre les rochers au milieu desquels ils vivent.

Les Crustacés peuvent être considérés comme les insectes des mers; ils n'en diffèrent essentiellement que par l'organe de la respiration; ils sont également appropriés à tous les lieux, à toutes les plantes, à tous les animaux du milieu qu'ils habitent, il y en a d'herbivores et de carnivores : les uns sucent leurs aliments; les autres les brisent de leurs mâchoires; quelques-uns passent une partie de leur vie sur la terre, comme certains Insectes vivent temporairement dans les eaux.

L'organisation des Crustacés se modifie dans toutes ses parties avec une diversité extrême, et ces modifications suivent généralement une gradation très-distincte, qui, de l'état rudimentaire, amène chaque organe, mais non simultanément, au plus haut degré dont il est susceptible, et il en résulte une série très-étendue, dans laquelle la plupart des rangs intermédiaires sont remplis. Ainsi le système nerveux, nul, ou ne présentant que de faibles vestiges dans les premiers groupes (1), se montre, dans d'autres, sous la forme d'un grand nombre de renflements, posés par paires, et réunis par des cordons de semblable nature, de manière à former deux chaînes de ganglions qui occupent toute la longueur du corps (2). Dans d'autres encore ces gan-

(1) Chez les Lernées.
(2) Chez les Talitres.

glions sont centralisés et réduits à deux, l'un à la tête, l'autre au thorax (1). Ainsi, les uns n'ont pour la circulation, ni cœur, ni vaisseaux sanguins; les autres possèdent ce viscère et un système vasculaire très-compliqué. Il en est de même de la respiration qui s'opère d'abord par la peau, sans appareil spécial, et bientôt après par des branchies qui, de l'état rudimentaire, deviennent très-développés. Le plus souvent renfermées dans l'intérieur, elles sont quelquefois extérieures, et sous la forme de soies, de barbes, de peignes, d'aigrettes, de panaches, elles sont insérées tantôt aux pieds, tantôt aux mâchoires.

Les organes extérieurs, proprement dits, ne présentent pas moins de modifications importantes, et caractérisent les groupes divers que forment les Crustacés et dont nous allons parcourir la série, en considérant la complication progressive de l'organisme, et particulièrement les parties de la bouche.

CRUSTACÉS SUCEURS.

La première division est composée des Crustacés qui sont pourvus d'une trompe pour humer des aliments liquides. Cette trompe consiste dans les mêmes parties qui munissent la bouche dans la plupart des Crustacés, mais qui se réunissent pour former un tube conique et une lancette acérée. Les pieds ne sont qu'au nombre de quatre paires. Les branchies sont nulles. Tous ces petits animaux vivent en parasites, fixés sur les poissons; mais ce n'est qu'après avoir passé quelque temps libres, et sous une forme très-différente. Ils forment deux groupes très-distincts : les Lernées et les Siphonostomes (2).

Dans les Lernées tout paraît rudimentaire. Le système ner-

---

(1) Chez les Maïas.

(2) M. Milne Edwards y comprend aussi les Pycnogonons mais nous les considérons comme des Arachnides.

veux et celui de la circulation offrent à peine quelques vestiges ; la respiration s'opère par la peau, sans organe spécial ; les parties de la bouche, les antennes, les pieds et le corps entier, ont des formes vagues, indéterminées, ou anomales et bizarres. Il en est résulté une grande divergence d'opinions sur la place que ces animaux occupaient dans l'ordre naturel, au moins jusqu'à l'époque actuelle où ils ont été mieux connus. Ils ont été successivement compris dans les Mollusques (1), dans les Vers intestinaux (2), dans une classe particulière (3). Enfin ils ont été reconnus Crustacés (4), mais avec des modifications qui atténuent tellement tous les caractères de cette classe, du moins dans l'état adulte, que ce n'est que par des inductions pleines de science que cette question a été résolue.

Les Lernées vivent en parasites sur les poissons ; elles se fixent particulièrement sur les ouïes, les nageoires, les yeux, la bouche ; elles y adhèrent, s'y enracinent à proportion de la difficulté de s'y maintenir. C'est ainsi que l'Achthère (peste) des Perches s'attache à la langue et au palais de ces poissons prédateurs, et résiste à la pression et au frottement qu'exerce sur elle tout ce qu'ils dévorent. Les Lernées sont quelquefois si nombreuses que, malgré leur petitesse, les Groenlandais recueillent, pour se nourrir, celles qui vivent sur les ouïes des morues.

Elles forment une famille considérable qui se divise en trois groupes principaux caractérisés par la manière dont elles s'attachent à leur proie. Les unes, qui sont dénuées de pieds, ont la tête munie d'antennes simples ou ramifiées qui servent

---

(1) Par Linnée.
(2) Par Cuvier.
(3) Par Lamarck.
(4) Par Desmarets et de Blainville.

de crochets (1) ; d'autres adhèrent à l'aide d'une paire de pieds ou de bras, qui, sans aucun autre exemple à notre connaissance, se soudent, tantôt dès la base, tantôt à l'extrémité, et se terminent par une ventouse (2) ; d'autres encore se fixent au moyen de leurs pieds-mâchoires armés de crochets (3). Outre la singularité de ces points d'attache, elles ont la forme du corps la plus bizarrement diversifiée que l'on puisse concevoir. Elles prennent non-seulement une multitude de figures fantastiques, mais encore celles de massues (4), d'ancres (5), de marteaux (6), de plumes (7). Elles représentent même quelquefois, comme les fleurs des Orchidées, des hommes et des Insectes (8).

Les femelles, mieux connues que les mâles, portent leurs œufs dans des tubes extérieurs, situés ordinairement à l'extrémité du corps, et de formes très-diverses. Les mâles, rarement observés, sont beaucoup plus petits qu'elles, et ne leur ressemblent aucunement. Ils ont généralement des antennes, une trompe, des pieds-mâchoires mieux déterminés. On les trouve ordinairement accrochés sous leurs femelles.

La plus grande singularité que présentent les Lernées, c'est leur métamorphose, qui, dans l'état adulte, les fait passer à une forme moins régulière, moins développée que celle du jeune âge,

---

(1) Les Lernéocériens (Milne Edwards). Leur bouche n'est armée que de deux petits crochets ; les antennes sont nulles ; quelques-uns ont des pieds rudimentaires.

(2) Les Lernéopodiens, Milne Edwards. La tête est munie d'antennes et de deux paires de pieds-mâchoires.

(3) Les Chondracanthiens, Milne Edwards. La bouche est armée de petites mandibules.

(4) Les Clavelles.

(5) Les Anchorelles.

(6) Les Sphyrions.

(7) Les Penelles.

(8) Les Lernanthropes.

en opposition avec les transformations ordinaires des autres animaux. Les jeunes Lernées ont des nageoires en panaches et un œil frontal, comme les Crustacés de l'ordre suivant; mais, dès qu'elles sont fixées, elles perdent ces organes de la vue et de la locomotion qui leur sont devenus inutiles, et elles acquièrent un appareil d'adhésion propre à leur nouveau genre de vie (1).

Les Siphonostomes, dont le suçoir est semblable, mais supérieur en composition, à celui des Lernées, se distinguent de ces dernières par des Antennes, des yeux, des pieds terminés en rames, et le thorax formé de plusieurs segments. Sous le rapport de leurs habitudes, ils leur ressemblent par leurs métamorphoses, par leur vie parasite dans l'état adulte; mais ils ne se fixent pas d'une manière permanente; ils abandonnent quelquefois leur proie, et c'est pour cela qu'ils conservent les yeux et les pieds que perdent les Lernées. Quand ils sont libres, ils ont beaucoup d'agilité et tourbillonnent dans les eaux.

Très-diversifiés dans leur conformation et sans doute dans leurs instincts, quoiqu'ils semblent vivre uniformément sur les ouïes ou la peau des poissons, et quelquefois des grands Crustacés, les uns ont la tête couverte d'une large cuirasse (2); les autres l'ont épaisse et découverte (3); souvent le thorax est muni de lames membraneuses qui ressemblent aux élytres (4), ou aux ailes (5) des Insectes, et dont l'usage doit être d'abriter le corps ou d'accélérer la locomotion. Ils se fixent à l'aide de

---

(1) Des transformations analogues ont lieu chez beaucoup d'autres animaux parasites, tels que les Gallinsectes, les Hydracnes, les Ixodes, les Sarcoptes, les Nicothoés, parmi les Insectes; les Calyges, les Argules, les Bopyres, parmi les Crustacés.

(2) Les Peltocéphales, de Milne Edwards.

(3) Les Pachycéphales, du même.

(4) Le Dinemoura Coleoptrata.

(5) Le Nicothoe astaci.

crochets dont leurs pieds-mâchoires sont souvent armés, ou de ventouses qui prennent naissance à la base des antennes.

ENTOMOSTRACÉS.

Après les Crustacés munis d'une trompe, la série se continue par un groupe nombreux d'animalcules presque microscopiques, dont le corps est généralement couvert d'un test bivalve qui leur a fait donner le nom d'Entomostracés, insectes à coquille. Comme les précédents, ils subissent des métamorphoses et de nombreuses mues; mais ils vivent errants; ils nagent à l'aide de leurs pieds et souvent de leurs antennes conformées en rames; ils sont munis de mâchoires; ils se nourrissent le plus souvent de substances végétales; ils pullulent dans les eaux comme les Pucerons sur les plantes, et leur fécondation présente le même phénomène en suffisant à plusieurs générations. Habitant souvent les eaux stagnantes ou des mares qui se dessèchent, ils semblent exposés à périr lorsque l'eau s'évapore; mais revient-elle, quelquefois après plusieurs années de dessèchement, ils reparaissent par une disposition protectrice de la Providence, soit que leurs œufs possèdent la faculté de se conserver et d'éclore, soit qu'eux-mêmes se maintiennent en vie (1) en fermant hermétiquement leur coquille, et en attendant le retour du fluide.

Les Entomostracés forment deux groupes principaux : le premier, caractérisé par des pieds en forme de nageoires, ressemble aux Siphonostomes, à l'exception de la trompe. Il comprend une tribu dénuée de coquille (2), et présente les Cyclopes, ainsi nommés de leur œil unique (3), et remarquables par leurs nombreuses métamorphoses; les Saphirines, voguant à la surface

---

(1) Opinion émise par Latreille et Kirby.

(2) Les Copépodes, de Milne Edwards.

(3) Cet œil est formé des deux yeux ordinaires rapprochés et réunis.

des mers et brillant d'un bleu charmant pendant le jour, d'une vive lumière phosphorique pendant la nuit ; les Cétochiles dont les myriades d'individus se réunissent en haute mer, s'amoncellent comme des bancs de sable de plusieurs lieues de longueur, et, quoique microscopiques, offrent une ample pâture aux Cétacés. Une seconde tribu (1) ne subit pas de métamorphoses; elle présente les Cypris de nos lacs et de nos rivières, les Cythérées des eaux saumâtres, qui se nourrissent de substances animales. Au lieu de porter leurs œufs sur le dos, ou sous le ventre, comme la plupart des autres Crustacés, elles les déposent sur les corps étrangers, et les y fixent à l'aide d'une substance filamenteuse.

Le second groupe principal formé des Branchiopodes, se distingue par les fonctions de branchies que prennent les pieds, tandis que la locomotion s'opère par les antennes et la double queue qui termine le corps. Les uns, tels que les Daphnies, n'ont que quatre à cinq paires de pieds ; ils vivent dans les eaux stagnantes, se réunissent en petites bandes, et se font remarquer par la grâce de leurs mouvements. On les voit monter, descendre, tournoyer sur eux-mêmes, s'élancer en avant, se courber en arc, se débander comme un ressort, et se livrer à mille jeux capricieux et bizarres. Ils se nourrissent de substances végétales, et présentent des particularités remarquables dans leur génération. Les femelles font une grande quantité de pontes progressivement nombreuses et subissent une mue entre chacune. Vingt jours suffisent pour qu'une nouvelle génération commence. Les petits qui proviennent d'une même ponte sont presque toujours d'un même sexe, et sur cinq ou six portées, il y en a au plus une de mâles. Cette prodigieuse multiplication dure pendant toute la belle saison, et elle fournit une manne sans cesse renaissante pour la plupart des autres habitants des eaux ; mais elle

(1) Les Ostracodes, de Milne Edwards.

cesse avec la chaleur de l'été, et tout meurt avant l'hiver ; mais la conservation de l'espèce est assurée par des œufs particuliers contenus dans des capsules protectrices, et qui n'éclosent que le printemps suivant.

Les autres Branchiopodes (1) ont un grand nombre de pieds. Les uns (2) ont le corps dénué de valves. Ils comprennent les Artémies qui vivent dans les eaux les plus acres des marais salants (3), et même dans les lacs de Natron de l'Égypte, tant la vie est universelle et répandue souvent où nous la soupçonnons le moins. Ils sont si nombreux en été qu'ils représentent des nuages dans les eaux, et, comme ils prennent quelquefois une couleur rouge due aux animalcules dont ils se nourrissent (4), ces eaux semblent également colorées.

D'autres dont le corps est plus grand et recouvert d'un bouclier (5), vivent aussi en troupes innombrables dans les fossés et les mares. Ils font la guerre aux Têtards de Grenouilles, dont ils font une grande destruction, et sont eux-mêmes la proie des oiseaux riverains et particulièrement des Lavandières. Quand ils sont rassemblés à la surface de l'eau, ils sont quelquefois enlevés dans les airs par la violence des vents, et sans doute par l'ampleur de leur bouclier, et ils retombent sous la forme de pluie. Ils s'enfoncent parfois dans la vase, et ils tiennent en dehors leur longue queue qui paraît alors investie d'une autre fonction que celle de la locomotion. Serait-elle un appareil auxiliaire de la respiration pour tenir lieu des branchies pendant qu'elles cessent d'être en contact avec l'eau ; serait-elle

---

(1) Les Phyllopodes.

(2) Les Branchepiens, M. Milne Edwards.

(3) L'eau qui marque 10 à 15 degrés de l'aréomètre de Baumé est celle qui paraît leur convenir le mieux.

(4) Les Monas Dunalii.

(5) Les Apus, les Nébalies, les Limnadies.

l'organe du toucher ou d'un autre sens? Ces questions restent à résoudre.

A la suite des Entomostracés paraît se placer la race éteinte et fossile des Trilobites, qui a des rapports avec les derniers groupes, et en même temps avec les Crustacés suivants, et, de plus, avec les Oscabrions qui lient les Annelides aux Mollusques. Leur corps, divisé en segments et la partie antérieure couverte d'un large bouclier, établissent cette analogie; mais l'absence des pieds (1), des branchies et des antennes, qui paraissent avoir été détruits par l'effet de leur consistance molle et membraneuse, et le peu de vestiges qui restent des parties de la bouche, répandent beaucoup d'obscurité sur leur organisation. Il y en a plus encore sur les habitudes qu'avaient ces animaux. Cependant nous conjecturons qu'elles devaient offrir une grande diversité d'après les nombreuses modifications organiques. Les espèces privées d'yeux (2) vivaient probablement fixées et parasites; celles qui se roulaient en boule (3), étaient libres et savaient se défendre à la manière des hérissons. Toutes habitaient la mer, à en juger par leurs gisements actuels.

Cette race antédiluvienne, la seule qui ait disparu tout entière, et celle qui diffère le plus des races vivantes, appartiennent à l'époque zoologique la plus reculée, à l'aurore solennelle du cinquième jour où, à la voix de Dieu, les eaux se peuplèrent des premiers nés de la création. Contemporains de Polypes, de Mollusques, de Poissons et de Reptiles éteints comme eux, Dieu les a rappelés de la scène du monde, lorsque les desseins qu'il avait sur eux ont été accomplis.

---

(1) Cependant M. Goldfuss a cru reconnaître des vestiges de pattes sur le thorax d'un Asophe.

(2) Les Trinucules, etc.

(3) Les Calymènes, etc.

En terminant la série progressive des Entomostracés, ou en commençant celle des autres Crustacés, nous croyons devoir placer un groupe fort restreint, peut-être en raison de l'anomalie qu'il présente. Les Limules ont le corps couvert d'un vaste bouclier, et, par ce caractère, elles semblent appartenir à la division précédente; elles en sont les géants, et sont à leur égard ce que les monstrueux Céphalopodes sont à la classe des Mollusques; mais plusieurs parties de l'organisme, et surtout la bouche, présentent une modification qui ne permet pas de les comprendre dans les deux grandes divisions des Crustacés et qui les isole dans une place particulière : la bouche n'est accompagnée d'aucun appareil spécial pour saisir les aliments; mais elle est entourée par les pattes dont les hanches, armées de dents, sont disposées de manière à servir de mâchoires. Les Limules, si remarquables encore par la grandeur du corps (1), par la forme de leur carapace, par le long stylet qui la termine, et par toutes les pattes terminées en pinces, vivent dans toutes les mers des climats chauds; elles se nourrissent de substances animales; elles viennent le soir par couple, sur les plages sablonneuses, s'enfoncent quelquefois dans le sable pour se préserver de la chaleur. Quand elles sont attaquées, elles se défendent en redressant leur stylet que l'on croit empoisonné, et dont les sauvages arment leurs flèches, comme ils se servent du bouclier à l'usage de vase. Les Chinois trouvent dans leurs œufs un mets exquis et les Japonais les ont adoptées dans leur zodiaque comme représentant le signe du cancer, quoiqu'elles n'aient pas la marche quelquefois rétrograde qui a valu à cet autre Crustacé une place dans les cieux.

---

(1) Il atteint jusqu'à deux pieds de longueur.

MALACOSTRACÉS.

Cette seconde série des Crustacés est aussi nombreuse que la première, mais bien plus remarquable par la grandeur à laquelle ils atteignent, et par le rang de l'organisation. Elle en diffère particulièrement par l'absence du bouclier et par l'enveloppe solide et calcaire du corps. Gravissant, comme la précédente, de nombreux degrés de l'échelle zoologique, elle présente progressivement dans les organes d'innombrables modifications, dont les principales ont donné naissance aux classes que nous allons parcourir (1).

La première, caractérisée par des yeux immobiles (2), présente d'abord les Isopodes, dont les pieds sont égaux (3), et qui subissent des changements de forme, comme les groupes précédents, avant d'arriver à l'âge adulte. Ils sont très-diversifiés dans leurs organes et sans doute dans leurs habitudes; mais ces dernières sont peu connues. Ainsi que dans les Entomostracés, les premiers Isopodes nommés Bopyres, sont parasites, et sans yeux (4); ils se fixent sur d'autres Crustacés; et y prennent une forme aplatie, irrégulière, qui les a fait prendre pour de petites Soles; parmi les Cymothoés, qui les suivent, les unes, également parasites, s'attachent aux poissons, mais temporaire-

---

(1) Les Malacostracés se divisent en deux familles principales : les Edriophthalmes, dont les yeux sont sessiles et immobiles, et les Podophthalmes, dont les yeux sont insérés sur des bases mobiles. Les Edriophthalmes se subdivisent, par les modifications de leurs pieds, en Isopodes, en Lœmodipodes et en Amphipodes; les Isopodes forment les trois groupes des sédentaires, des Nageurs et des Marcheurs.

(2) Les Edriophthalmes.

(3) Ils sont encore caractérisés par une paire de pieds-mâchoires, par l'absence des appendices vésiculeux des Amphipodes et des Lœmodipodes. La respiration s'opère à l'aide des fausses pattes suspendues sous l'abdomen.

(4) La lèvre inférieure se modifie en suçoir.

ment, et, par cette raison, elles sont pourvues d'yeux et de nageoires; il y en a qui, pour se creuser des retraites, percent le bois des vaisseaux et nous deviennent nuisibles par leur grande fécondité (1); les autres vivent errantes.

Les Sphéromes, les Cymodocées (2) également munies de nageoires, se réunissent en troupes nombreuses sous les pierres ou dans les touffes de plantes marines; elles nagent avec agilité le corps renversé. Elles vivent de proie et sont elles-mêmes dévorées par les poissons; au moindre danger elles se roulent en boule; quelques-unes paraissent phosphorescentes. Dans les Idotées, les pieds ne servent qu'à marcher, et quelquefois à ramper comme chez les Chenilles arpenteuses (2), par l'absence des pieds intermédiaires; mais les branchies sont investies de la double fonction de la respiration et de la natation par leur forme vésiculaire; elles vivent sur les Ulves, les Fucus, les Algues. Les Limnories exercent des ravages sur les côtes d'Angleterre en criblant de trous profonds les charpentes baignées par la mer.

Les Aselles, si communes dans nos mares, ont sous l'abdomen une poche fermée par une porte à deux battants, dans laquelle les petits éclosent et séjournent quelque temps comme les jeunes Sarigues dans celle de leur mère.

Après les Crustacés Isopodes se place le petit groupe des Lœmipodes (3), qui commence, comme les précédents, par une race parasite, les Cyames, propres aux Cétacés; les uns fixés et agglomérés sur la tête (4), les autres errants sur le corps des

---

(1) Les Nélocyres.

(2) Les Arctures.

(3) Les Lœmipodes ou Lœmodipodes se font remarquer par leur abdomen rudimentaire, sans branchies distinctes.

(4) Ils y sont en si grande quantité qu'on voit de fort loin en mer leur carapace de craie blanchir sur la tête des Baleines lorsqu'elles viennent respirer à la surface de l'eau.

Baleines, qui est pour eux un monde immense où ils cherchent dans de longs voyages les lieux les plus favorables à leur subsistance, tels que les bords des yeux, les lèvres, les nageoires. Les autres Lœmipodes (1) vivent sur les plantes marines, et se font remarquer par leur forme bizarre, semblable à celle des Mantes, des Phasmes, parmi les Insectes.

Le groupe considérable des Amphipodes (2) vient ensuite terminer la légion des Crustacés dont les yeux sont immobiles; et, de même encore que, dans les groupes précédents, ceux dont l'organisation est la plus faible (3) sont plus ou moins parasites et se fixent, les uns sur les Poissons, les autres sur les Méduses; quelques-uns (4) habitent l'intérieur d'un tube gélatineux, formé probablement par le corps de quelque Beroé, et, faibles animalcules, ils partagent cette proie avec les gigantesques Baleines. La nombreuse légion des Crevettes varie de mœurs comme de conformations; les unes marchent, d'autres nagent, d'autres sautent; parmi les premières il y en a qui ont l'instinct de se construire des tubes membraneux ou papyracés semblables aux fourreaux des Friganes, et qu'elles traînent avec elles, à l'aide de leurs pieds (5) ou de leurs antennes (6); d'autres (7), connues à La Rochelle sous le nom de Pernys, y donnent le singulier spectacle d'une battue générale qu'elles font chaque année en commun sur les bords de l'Océan en frappant la vase de leurs longues antennes pour la fouiller, la délayer, et

---

(1) Les Chevrolles, les Leptomères.

(2) Les Amphipodes sont les seuls Édriophthalmes dont les mandibules soient munis d'un palpe, et dont les appendices sous-caudaux ressemblent à de fausses pattes.

(3) Les Hypérines de M. Milne Edwards.

(4) Les Phronimes.

(5) Les Cérapodines, de M. Milne Edwards.

(6) Les Cérapodes, du même.

(7) Les Corophies.

découvrir les Annelides dont elles font leur proie ; et elles se rendent utiles aux pêcheurs de Moules en aplanissant le sol profondément sillonné par les vagues pendant l'hiver ; ce que des milliers d'hommes ne parviendraient pas à exécuter dans tout le cours de l'été, les Pernys l'achèvent en quelques semaines (1) et cette opération est indispensable pour le passage des nacelles des pêcheurs.

Les Crevettes qui ont la faculté de nager (2) le font couchées sur le flanc. Elles sont entièrement aquatiques, et elles vivent au milieu des Fucus qui tapissent les rochers ; quelques-unes habitent nos ruisseaux; une espèce se trouve dans les eaux thermales du Kamtchatka. Celles qui sautent exécutent ce mouvement en se servant de leur queue comme d'un ressort ; c'est ainsi que les Talitres, dont le nom dérivé du grec signifie chiquenaude, bondissent sur les plages sablonneuses, lorsque nous enlevons les plantes marines qui leur servent de retraites ; ensuite elles s'enfoncent dans le sol qu'elles creusent de leurs pieds de devant, en même temps qu'elles rejettent derrière elles avec les pieds postérieurs le sable qu'elles ont ainsi détaché. Elles se réunissent en grande multitude sur les animaux morts que la mer abandonne sur la grève et dont elles ont la mission d'absorber les restes hideux et infects.

Tous les Crustacés qu'il nous reste à mentionner ont les yeux insérés sur des bases mobiles et logés dans un sillon de la tête (3); ils forment deux familles principales : les Stomapodes et les Décapodes.

---

(1) Observation de M. d'Orbigny père.

(2) Les Crevettes proprement dites, qu'il ne faut pas confondre avec les Palémons, les Crangons et autres Crustacés connus sous le nom de Crevettes et que l'on mange.

(3) Les Podophthalmes.

STOMAPODES.

Les premiers conservent d'assez grands rapports avec la classe précédente ; ils respirent également par des branchies extérieures (1), la circulation s'opère au moyen d'un vaisseau dorsal, et leurs pieds sont au nombre de quatorze, c'est-à-dire, que, des six pieds mâchoires, les quatre postérieurs se joignent aux dix autres pour marcher, nager ou saisir la proie.

Les Stomapodes, quoique peu nombreux, sont très-diversifiés dans leur organisme et sans doute dans leurs mœurs ; mais ces dernières sont à peu près inconnues. Les uns, tels que les Squilles, les Erichtes, les Alimes, ont une cuirasse ; leurs pattes antérieures sont des tenailles menaçantes comme celles des insectes appelés Mantes, dont elles portent vulgairement le nom (2). Ils habitent la mer à d'assez grandes profondeurs, recherchent les fonds sablonneux et fangeux et paraissent se nourrir principalement d'Annelides. D'autres portent deux cuirasses, l'une au-dessus de la tête, l'autre au-dessous du thorax. Ils forment le groupe si remarquable des Phyllosomes, dans lequel le type des Crustacés reçoit une modification étrange, fantastique et admirablement appropriée à la surface des mers. Ces charmantes petites créatures, dont la complexion est d'une délicatesse infinie, ressemblent à de légères lames du cristal le plus pur, et sont si déprimées que les viscères n'y trouvent qu'une place inappréciable ; elles se jouent sur les vagues de l'Océan avec la même grâce que les Libellules dans les airs, à l'aide de longues rames plumeuses, et leurs yeux sont allongés en télescopes, et d'un joli bleu d'azur, seul point coloré du corps. Cependant, quel que soit l'extrême déguisement sous

(1) Sauf les rares exceptions que présentent les Phyllosomes.

(2) Les Provençaux les appellent Prega-Diou (Prie-Dieu), comme les Mantes.

lequel paraissent divers organes intérieurs et extérieurs; tous ont été reconnus, à l'exception de celui de la respiration (1), dont rien ne dénote l'existence ; peut-être consiste-t-il dans les deux cuirasses dont la contexture délicate peut favoriser l'absorption de l'air.

D'autres Stomapodes (2), tels que les Mysis, qui par leur extrême multiplication constituent, dans plusieurs parties de l'Océan, l'aliment principal des Baleines (3), les Cynthies, les Leucifers, présentent des modifications bien différentes, quoique rapprochés par l'analogie. Dans ces derniers surtout, tout est contraste avec la conformation dilatée des Phyllosomes : tout est alongé, filiforme, linéaire. Il semble le même animal vu à travers des verres taillés pour produire des effets d'optique opposés et bizarres.

DÉCAPODES.

Les Décapodes présentent le type des Crustacés dans le plus haut degré d'organisation ; mais ils forment une série très-étendue dont l'extrémité inférieure se lie aux groupes précédents. Leur caractère le plus apparent consiste dans le nombre de leurs pieds, réduit à dix, au lieu de seize, par la distraction des six premiers appelés aux fonctions de mâchoires auxiliaires, et les premiers des dix sont le plus souvent conformés en tenailles propres à saisir une proie et à la porter à la bouche. Outre ces moyens de déglutition, ils en ont un plus puissant encore dans l'estomac dont la vaste capacité est soutenue par une charpente osseuse et armée de dents.

Une conformation si favorable à la voracité n'est pas démentie

---

(1) Les organes sexuels sont également inconnus.

(2) Les Caridioïdes, caractérisés par leur ressemblance avec les Salicoques.

(3) Suivant Othon Fabricius.

par les habitudes. Ces Crustacés extrêmement nombreux, attaquent et dévorent tous les animaux marins, vivants ou morts, qu'ils peuvent saisir. Ils en font une consommation effrayante, et sont évidemment investis de la fonction, soit de restreindre les multiplications excessives, soit de purifier les rivages des cadavres que rejette la mer. Cette dernière destination, qui les retient près des côtes, est encore indiquée par la dure carapace qui les préserve du danger d'être brisés contre les rochers par le mouvement des flots, et qui leur permet de s'abriter sous les pierres et dans les anfractuosités ; et lorsque, malgré cette armure, la violence des chocs ou les chances des combats leur font subir quelque mutilation, ils jouissent de la faculté de reproduire leurs membres détruits. Quelle destination plus manifestement assignée par la volonté suprême !

Les Décapodes se divisent en trois ordres d'après la conformation de l'abdomen : les Macroures, les Anomoures, les Brachyures.

Les premiers, dont l'abdomen est grand, musculeux et terminé par une large nageoire disposée en éventail, sont entièrement aquatiques, conformément à cet organe de locomotion et à la disposition des branchies, qui favorisent également l'habitation des eaux (1). Ils vivent généralement dans la mer (2). Groupés en plusieurs familles, les uns sous les noms de Salicoques, de Palémons, de Crevettes, de Crangons, de Guernettes, de Cardons et d'une foule d'autres, sont de petite taille, se rapprochent des Crustacés précédents, ne sont hostiles qu'aux animaux inférieurs, deviennent eux-mêmes la proie des poissons, et servent d'aliments aux hommes dans toutes les parties de la terre voisines de la mer. Ils fréquentent généralement les fonds

(1) Elles sont beaucoup plus nombreuses que chez les Brachyures.

(2) A l'exception d'un très-petit nombre, tel que l'Écrevisse des rivières.

sablonneux et se plaisent au milieu des fucus. Ils nagent avec agilité, ordinairement sur le dos; mais, lorsqu'ils sont menacés de quelque danger, ils s'élancent à de grandes distances par les mouvements brusques qu'ils donnent à leur queue, et ils nagent alors sur les côtés et à reculons. Les Palémons, à l'époque du frai, remontent l'embouchure des rivières, en nombre infini ; ils y attirent une multitude de poissons qui en font leur proie ; cependant ils paraissent échapper à une destruction totale par une arme défensive, une lame garnie de dents dirigées en arrière, qu'ils portent en avant de la tête, qui paraît inspirer de la crainte aux poissons, forcés au moins de ne les avaler qu'à reculons, afin d'éviter l'obstacle que présente cette espèce de scie au passage dans l'œsophage; une autre (1), privée de ce moyen de défense, se retire entre les valves des grands Mollusques de la Méditerranée nommés jambonneaux, et elle paraît y vivre en parasite, conjointement avec un petit Crabe, suivant une observation qui remonte à Aristote (2).

Un autre groupe est formé des Homards, rudes habitants des rochers, et des Écrevisses de nos rivières ; plus connus que les autres, sans doute à cause de la délicatesse de leur chair, ils ont été l'objet d'observations et d'expériences qui n'ont pas seulement enrichi la science gastronomique des Coulis et des Bisques, mais qui ont offert des remèdes à la médecine, des amulettes (3) à la superstition, et qui soulèvent encore les questions transcendantes de la physiologie. C'est ainsi que dans la charpente osseuse de l'estomac, M. Geoffroy St.-Hilaire a

---

(1) Le Pontonia tyrrhena.

(2) Une autre (Hippolyta, de Prideaux) a l'habitude de faire entendre un petit bruit qu'elle produit par le frolement des doigts antérieurs, ce qui le fait nommer Grillet, à Nice.

(3) Les *yeux d'écrevisses* servent encore dans le nord de l'Europe et de l'Asie, de remède et d'amulettes.

retrouvé des pièces analogues à celles qui composent la tête des animaux vertébrés, et qu'il a ramené ainsi, mais par une hypothèse bien hardie, une organisation aussi anomale en apparence à un type connu. C'est ainsi que la sécrétion calcaire, connue sous le nom d'yeux d'écrevisses, a été signalée comme servant au renouvellement de la carapace, après la mue annuelle, d'après l'observation qu'elle disparaît à cette époque et se reforme après. C'est encore ainsi que la reproduction des membres mutilés, constatée surtout par les belles expériences de Réaumur sur l'écrevisse, a été expliquée par Bonnet, qui voit tous les corps vivants remplis de germes prêts à se développer en tête, queue ou membres lorsqu'une occasion favorable se présente; par Geoffroy St.-Hilaire, au moyen de son principe : l'affinité de soi pour soi; par Dugès, à l'aide de la prédestination du type virtuel, du patron idéal, du plan hypothétique des formes, et de la grandeur du corps vivant (1). Quoi qu'il en soit, autant il y a d'obscurité dans ces explications, autant il y a d'évidence dans la protection divine dont ces animaux sont l'objet par l'admirable harmonie qui règne entre leurs organes et leurs besoins, leurs habitations, leurs instincts; de plus, la sollicitude suprême, qui a tout prévu pour la conservation des individus, ne veille pas moins à celle de l'espèce. Lorsque les œufs en très-grand nombre, que les femelles portent à l'intérieur, ont acquis un développement qui leur demande plus d'espace, ils sortent du corps, et se trouvent, sans que l'on sache comment, attachés en grappes par un pédicule (2) à des filets qui garnissent la queue; ils gros-

---

(1) Dugès assimile la reproduction des membres mutilés à la nutrition et à l'accroissement; il l'appelle un accroissement exagéré; il dit que le mécanisme peut en être mis sur le compte de l'agent vital, et que la facile régénération des nerfs, chez les Mammifères, semble prouver qu'ils jouent, dans la reproduction même d'un membre, le principal rôle.

(2) Ce pédicule est une sorte de tuyau membraneux, flexible, élargi à sa base et qui paraît être la continuation de l'enveloppe la plus extérieure de l'œuf. Milne Edwards.

sissent encore et enfin les petites Écrevisses éclosent; mais, faibles, molles et ne pouvant vivre sans abri, elles restent sous leur mère, sortent peu à peu, rentrent au moindre danger, et même, à ce qu'il paraît, au signal donné par l'inquiétude maternelle, et ne se dispersent que lorsque ces précautions leur sont devenues inutiles.

Parmi les autres Crustacés Macroures, la Langouste, le colosse de ce groupe (1), semble avoir été privée de tenailles, parce qu'elle eût été trop pourvue de moyens de destruction; elle a d'ailleurs la tête armée d'antennes qui ressemblent à de longs fouets épineux, et le corps hérissé de rudes pointes, dont se servit un jour le cruel Tibère pour torturer un malheureux pêcheur. Douée d'une fécondité prodigieuse, mais insuffisante encore pour assouvir notre sensualité, la Langouste quitte chaque printemps les profondeurs de la Méditerranée, en nageant par bonds et d'une manière bruyante, pour se rapprocher des rocs qui bordent les rivages.

La Janire vit solitaire dans les antres rocailleux les plus profonds. Les pêcheurs assurent que sa chair répand l'odeur de la Punaise, et que la blessure de la pointe de son front est vénéneuse, ce qui lui a fait donner le nom de Tarentule (2).

D'autres, qui portent le nom poétique de Galathée, rappellent par leurs habitudes craintives et nocturnes, sur les rivages de la Sicile, l'épouvante qu'inspirait à la charmante Néréïde l'amour de l'affreux Polyphème.

Les Scyllares, dont les antennes anomales prennent la forme de larges lames écailleuses, s'en servent pour creuser des terriers obliques dans les terrains argileux, à demi noyés par la mer. Elles en sortent quand elle est calme, pour aller chercher leur

---

(1) Les Langoustes atteignent jusqu'à la longueur de deux mètres, en y comprenant celle des antennes.

(2) Risso.

nourriture. Pendant la saison des amours, elles s'approchent des endroits tapissés d'algues et de fucus, sans doute pour y déposer leurs petits.

Les Thalassines, les Callianasses recherchent les régions sablonneuses de la mer, elles y pénètrent profondément, et n'ayant ni chocs, ni ennemis à craindre, elles n'ont reçu qu'une enveloppe légère et peu solide.

La division des Crustacés anomoures est une transition très-naturelle entre les précédents et les Brachyures. Ainsi que nous le voyons dans la plupart des êtres intermédiaires, elle présente non-seulement des caractères mixtes, mais encore des singularités qui semblent destinées à provoquer plus particulièrement notre attention et nos méditations sur les œuvres divines. Elle comprend les Crustacés dont la conformation est la plus remarquable, et dont les mœurs excitent le plus notre étonnement, tels que les Pagures, les Birgus, les Ranines, les Albunées, les Dromies.

Le Pagure, vivant dans la coquille univalve délaissée par un Mollusque, est un des êtres les plus extraordinaires de la création. Considéré indépendamment de cette coquille, il nous apparaît comme un être ébauché, difforme, disgracié par la nature. A la partie antérieure du corps qui ressemble à celle de l'Ecrevisse est joint un abdomen nu, mou, contourné, sans défense. Il n'est muni dans sa longueur que de vestiges d'appendices représentant les fausses pattes, un seul sur le côté de chaque segment au lieu de la paire normale et symétrique, et il ne porte à l'extrémité, au lieu des larges lames ordinaires, que de petites pièces impropres à la natation. De plus, des dix pattes thoraciques, les quatre postérieures sont menues, faibles, également inutiles à la locomotion, et hors de proportion avec les autres. Comment un animal dont la structure est en apparence aussi informe, aussi imparfaite, aussi malheureuse, peut-il subsister, résister à ses nombreux ennemis; comment a-t-il pu entrer dans le plan

harmonieux de la création? La coquille en donne l'explication la plus satisfaisante, la plus complète, la plus admirable. Le Pagure, en la choisissant proportionnée à sa taille, y trouve un couvert pour sa nudité, un abri pour sa faiblesse, et indépendamment de cette convenance, tout le corps est en harmonie avec cette habitation. La forme contournée de l'abdomen s'accorde avec les spires de la coquille; les petites pièces qui le terminent sont crochues, munies d'une plaque granuleuse comme une rape, et propres à fixer cette partie; les quatre petites pattes thoraciques ont à leur extrémité une semblable plaque et une pince, qui ont le même usage et dont l'animal se sert encore pour avancer ou reculer dans la coquille. Les appendices situés sous le ventre servent à fixer les œufs à leur sortie. La partie antérieure du corps, qui est habituellement en dehors, est couverte d'une croûte épaisse ; les quatre pattes qui sont en avant des petites, ont la force nécessaire pour traîner le corps et sa demeure empruntée, et des deux antérieures qui sont conformées en tenailles, l'une, lorsque le Pagure est entièrement retiré à l'intérieur, en ferme ordinairement l'ouverture aussi complètement que le faisait l'opercule du Mollusque. C'est ainsi que l'intelligence suprême se manifeste d'une manière toute particulière dans un animal qui n'est complet et qui ne peut exister qu'en empruntant la dépouille d'un autre.

Cette singulière existence dans une habitation empruntée et comparable à une cellule, une guérite, un tonneau, qui a fait donner au Pagure les noms de Bernard l'hermite, de soldat, de Diogène, ne l'assujétit pas à ne chercher son abri que dans une seule espèce, un seul genre de coquilles; il peut indifféremment s'approprier celles des Buccins, des Murex, des Volutes, des Nérites et de beaucoup d'autres univalves; il s'établit même quelquefois dans le tube des serpules; il a seulement l'attention de choisir les coquilles lisses, sans épines, ni tubercules, afin de les traîner plus facilement, et il y trouve à la fois un toit qui

l'abrite, un fort qui le défend, une nacelle qui le fait naviguer.

Lorsque les Pagures pressentent le moment de l'éclosion de leurs œufs, ils se rapprochent des plages où la mer accumule les coquilles vides, pour que leurs petits puissent choisir un gîte convenable, et ce sont le plus souvent les menues espèces de Colombelles, de Sabots, de Toupies qui répondent à ce premier besoin.

Cependant, à chaque mue, le Pagure est forcé d'échanger sa maisonnette pour une plus grande, et il s'acquitte de ce soin avec beaucoup de discernement en allant vers toutes les coquilles vides qu'il aperçoit, et dont il mesure la capacité ; et lorsqu'il en a trouvé une à sa convenance, il quitte l'ancienne pour la nouvelle avec une précipitation qui atteste le besoin de s'abriter.

Les Pagures habitent généralement la mer ; mais il y en a qui sont presque terrestres (1). Les grèves de la petite île de Kéra en sont couvertes. A l'instant de la plus grande chaleur, elles cherchent l'ombre sous des touffes d'arbrisseaux, et, lorsque la fraîcheur du soir se fait sentir, on les voit sortir par milliers, roulant leur coquille, se heurtant, trébuchant et faisant entendre par leur choc un petit bruit qui les annonce. D'autres vont à la poursuite de leur proie sur les rochers. Quelque péril les fait-il craindre pour leurs jours, ils se retirent aussitôt dans leur coquille et roulent en bas avec elle.

Pourquoi la volonté suprême a-t-elle formé la combinaison si extraordinaire que nous présentent ces animaux ? Le savant Kirby conjecture qu'ils peuvent avoir la mission d'accélérer la décomposition des coquilles qu'ils habitent et de contribuer ainsi à faire disparaître ces dépouilles mortelles. Ne suffirait-il pas, indépendamment des rapports nécessaires entre les Pagures et leurs coquilles protectrices, d'attribuer à ce phénomène

---

(1) Les Cœnobites.

comme à tous ceux dont l'ensemble constitue la nature, la destination de montrer à l'homme, qui seul en a l'intelligence sur la terre, la puissance, la sagesse et la bonté divines empreintes dans les œuvres de la création?

Les Birgus, qui avoisinent les Pagures, mais dont l'abdomen couvert, en dessus, de plaques cornées, ne nécessite pas un abri étranger, sont à demi terrestres (1) et ont le singulier instinct de monter pendant la nuit sur les cocotiers pour en manger les fruits (2). A cet instinct paraît se rattacher celui, bien plus remarquable encore, du poisson Anabas, qui jouit également de la faculté de monter sur les arbres à la poursuite de certains Crustacés qui sont probablement les Birgus (3). D'autres Crustacés anomoures grimpent sur le faîte des maisons à l'île de France (4) : ce sont les Ranines, si remarquables d'ailleurs par les nombreuses particularités de leur organisme. Les Albunées, qui en sont voisines par leur conformation, ont des habitudes toutes différentes : elles s'enfoncent dans le sable des mers à l'aide de leurs pattes façonnées en larges pioches, et semblent fuir la lumière. Enfin, les Dromies, qui terminent le groupe singulier des Anomoures, au lieu de chercher un abri sous le sable, s'en forment un en se couvrant, avec leurs petites pinces postérieures, de corps étrangers, comme de valves de coquilles et plus souvent d'Alcyons (Polypes) qui continuent à se développer et les cachent entièrement.

---

(1) Ils ont la cavité respiratoire extraordinaire, très-grande, et les branchies n'en remplissent pas la dixième partie.

(2) Cet instinct a été contesté par Latreille ; mais d'après Kirby, M. Cummings en a été témoin dans les îles de la Polynésie.

(3) Perca Scandens. Suivant Daldorf, ce poisson, de Tranquebar, est couvert d'une humeur visqueuse, ses opercules et ses nageoires sont armées d'épines qui favorisent cet instinct. Ses os pharyngiens sont creusés de sinuosités qui lui permettent de garder beaucoup d'eau, et d'entretenir ainsi l'humidité des branchies.

(4) Selon Rumphius.

Les Brachyures, c'est-à-dire, la grande légion des Crabes ou Cancres, complètent l'immense série des Crustacés et la dominent par l'ensemble de leur organisme. Si quelques parties, telles que l'abdomen et les antennes, sont respectivement inférieures en développement à celles des groupes précédents, beaucoup d'autres présentent une supériorité qui leur assigne le plus haut rang, non-seulement dans cette classe, mais même parmi les invertébrés, à l'exception peut-être des Céphalopodes parmi les Mollusques. Le système nerveux est centralisé au point de ne présenter que deux masses cérébrales, l'une pour la tête, l'autre pour le thorax. Le cœur est également plus complet et donne plus de force à la circulation du sang, et les branchies sont conformées d'une manière plus favorable à la respiration. Au surplus, cette division des Décapodes forme elle-même une série qui présente des degrés d'organisation assez considérables et une grande variété d'habitudes dont nous ferons mention en parcourant les quatre grandes tribus qui la composent; mais, au milieu de cette diversité d'instincts, il en est un qui domine tous les autres; c'est celui de la guerre et de la destruction qui leur a été donné sans doute pour restreindre les multiplications excessives, et pour purger les rivages de la mer des cadavres qu'elle rejette.

La plupart à demi terrestres, grands, robustes, audacieux, ils emploient la ruse et la violence, et sont munis des armures les plus puissantes pour l'attaque et la défense; ils prennent des attitudes menaçantes, marchant au combat leurs tenailles hautes : ils emploient jusqu'au bruit, pour effrayer leurs ennemis, semblent battre la charge en faisant claquer ces mêmes armes : et dans leurs combats comme dans ceux des romans de chevalerie, nous voyons, sans le secours merveilleux des baumes, se refaire les membres mutilés. Ils connaissent si bien cette faculté de reproduction partielle, que lorsqu'ils se sentent saisis par leurs tenailles et qu'ils ne peuvent se dégager par leurs

efforts, ils se donnent un tour de poignet qui les casse et ils se délivrent ainsi aux dépens d'un membre qui doit renaître (1). La vitesse de leur course de côté égale quelquefois celle du cheval (2). La force de leurs serres est telle dans quelques espèces qu'ils peuvent gravir un rocher en tenant un enfant suspendu sur l'abîme. Enfin, ils ont donné un effroyable exemple de leur aptitude au carnage en attaquant, terrassant et dévorant le malheureux amiral Drake et les hommes de sa suite, qui avaient débarqué sur une île déserte des côtes d'Amérique, infestée de ces terribles animaux (3).

La première tribu (4), caractérisée par la forme étroite et triangulaire de la bouche, présente plusieurs particularités de conformation, telles que la carapace sphérique des Leucosies, hérissée des Lithodes. Les serres des Calappes, dilatées et dentelées en crêtes de coq, leur servent de visière pour se couvrir la face (5), ainsi que les rebords du bouclier recouvrent et cachent les pieds. Participant encore de la faiblesse des groupes précédents, tout chez eux est combiné pour la défense : les uns cherchent une retraite dans les fentes des rochers; d'autres vivent enfoncés dans le sable, près du rivage, et ne sortent que le soir (6).

La seconde tribu, à bouche large, à carapace souvent carrée (7), est une des plus nombreuses et des plus diversifiées. Elle

---

(1) Dans les ports d'Espagne, quand on pêche les Crabes, nommées Boccaut, on se contente d'en arracher les grosses serres, et on les rejette pour les repêcher ensuite avec les nouvelles.

(2) Un Crabe de la Phénicie, mentionné par Aristote, et observé par Olivier, doit le nom Hippeus, Cavalier, a cette vitesse, et Bosc en observa, dans la Caroline, une espèce qu'il eut de la peine à atteindre à cheval.

(3) En 1605.

(4) Les Oxystomes, Milne Edwards.

(5) De là vient leur nom vulgaire de Crabe honteux.

(6) Les Leucosies.

(7) Les Catométopes, Milne Edwards.

comprend les Pinnothères qui, comme les Pagures, vivent dans les coquilles, mais qui choisissent les bivalves et se logent sous le manteau de leurs hôtes pour abriter la délicatesse de leur enveloppe. Leur histoire fut longtemps mêlée de détails prodigieux sur l'union qui régnait entre le Crustacé et le Mollusque ; sur les services qu'ils se rendent réciproquement ; sur la vigilance qu'exerce le premier pour mettre son hôte à l'abri des dangers et pour lui procurer sa subsistance; et maintenant que l'observation a réduit tout ce merveilleux à sa juste valeur, il surgit sur le Pinnothère une nouvelle opinion qui n'est guères moins extraordinaire. Un habile observateur, M. Thomson, prétend que ce Crustacé subit une métamorphose complète, et que, dans le jeune âge, il n'est autre chose que l'animal nommé Zoé, voisin des Monocles. Quoique cette opinion paraisse fondée sur des observations dignes de confiance, nous sommes porté à la révoquer en doute, en considérant combien elle est contraire à l'analogie, les autres Crabes naissant avec la forme qu'ils doivent conserver pendant toute leur vie.

Une petite espèce de cette tribu (1) est également aquatique, et se fait remarquer par l'habitude de se tenir sur les Cétacés et les grands poissons, ou sur les fucus qui flottent sur la mer, voyageant ainsi et trouvant dans cet instinct un moyen de locomotion qui supplée à l'insuffisance et à la brièveté de ses pieds.

Tous les autres membres de cette tribu sont plus ou moins terrestres, et cet instinct est en rapport avec la disposition des branchies (2). Les Grapses, aux brillantes couleurs, sortent sou-

---

(1) Le Nautilograpsus minutus, Milne Edwards.

(2) Les Branchies sont moins nombreuses que dans les Crabes aquatiques et la cavité respiratoire présente un espace vide propre à retenir l'eau nécessaire pour empêcher le desséchement de l'appareil, lorsque l'animal reste long-temps hors de l'eau.

vent des eaux pour chercher leur proie sur le rivage, dans les Palétuviers et jusques sur les rochers. Les Gélasimes, dont l'une des serres est beaucoup plus grande que l'autre dans les mâles, s'en servent pour masquer l'entrée du terrier qu'ils habitent par paires, sur les plages maritimes, et d'où ils sortent au printemps en troupes nombreuses et se livrant au brigandage. Les Ocypodes, marcheurs rapides, dont les bandes immenses courent sur les plages comme les vagues de la marée montante (1), quittent les bords de la mer avant l'hiver, avancent dans les terres, se creusent des tanières profondes, en ferment soigneusement l'ouverture après y être entrés, et y restent immobiles jusqu'au retour du printemps. Les Gécarcins (2), semblables aux précédents, mais plus terrestres, plus dévastateurs encore, ne quittent les bois qu'ils habitent que pour aller déposer leurs œufs dans la mer, et ces voyages, souvent très-longs, se font en armées innombrables, en quelque sorte régulières, suivant une direction invariable, tracée par un instinct infaillible, franchissant tous les obstacles sans se détourner, et dévorant toute substance animale ou végétale sur leur passage.

La troisième tribu des Crabes, dont la large carapace est arquée en avant (3), est aussi aquatique, maritime que la précédente est terrestre, et elle se partage, dans ses subdivisions, toutes les parties de son vaste empire. Les uns (4) dont les pieds sont conformés pour la marche, vivent dans les eaux littorales, parcourent les bas-fonds, se retirent dans le creux des rochers; ils semblent préposés aux limites des eaux, comme les Gécarcins à celles des terres pour y entretenir la salubrité en absorbant

---

(1) Les habitants des Antilles nomment ces rassemblements des vagues de Crabes de terre.

(2) Ils sont appelés Tourlouroux dans nos colonies américaines.

(3) Les Cyclométopes, Milne Edwards.

(4) Les Cancériens, Milne Edwards.

tout ce qui peut vicier l'air ; les autres, pourvus de larges rames, nagent, errent librement dans les eaux (1), et avancent plus ou moins dans l'immensité des mers. C'est ainsi que les Lupées, entièrement pélagiennes, habitent les vastes plaines de l'Océan ; qu'elles nagent avec tant de perfection qu'elles paraissent avoir la faculté de se soutenir à la surface de l'eau dans un état stationnaire, sans mouvement apparent, et qu'elles cherchent à peine un lieu de repos sur les touffes de fucus qui flottent au gré des vents et des courants.

La dernière tribu des Crabes, dont le front avance en pointe (2), se distingue des autres, surtout par la supériorité du système nerveux, dont les ganglions thoraciques se réunissent en une seule masse. Les Maïas, qui en forment le groupe principal, inspiraient de la vénération aux anciens Grecs, qui les croyaient doués de raison, et les suspendaient au cou de la Diane d'Éphèse comme symbole de la prudence (3), par la raison que lorsque les Maïas se sont dépouillés de leur carapace, ils se sentent faibles, et se tiennent renfermés dans leurs retraites jusqu'à ce que leur nouvelle enveloppe se soit durcie ; prudence qui leur est commune avec les autres Crustacés. Le hasard seul paraît avoir produit ce rapport singulier entre la supériorité des facultés instinctives, qui était faussement attribuée à ces animaux et celle, relativement aux autres Crustacés, du système nerveux, élément des mêmes facultés, qui était sans doute inconnue des anciens.

Parvenu au sommet de la grande série des Crustacés, si nous résumons tout ce qu'ils nous ont offert sous le rapport de leurs actions, nous les voyons très-diversifiés dans leurs habitations, dans leur nutrition et dans leur génération ; leurs instincts sont

---

(1) Les Portunes.

(2) Les Oxyrhynques, de M. Milne Edwards.

(3) On les voit aussi figurer sur quelques médailles grecques. Ils passaient aussi pour aimer la musique.

diversifiés et ils montrent quelques exemples d'industrie ; mais si nous considérons les modifications infinies de leurs organes, le développement et la complication de leurs moyens d'action et particulièrement de la bouche et des pieds, nous trouvons leurs facultés instinctives inférieures à celles des deux grandes classes voisines, les Mollusques et les Insectes. Malgré leur immense supériorité sur les premiers, par leur organisation extérieure, ils ne les atteignent pas sous le rapport des actes. L'unique pied du Mollusque est à la vérité peu favorable à la locomotion, mais comme instrument industriel il est beaucoup plus important que tout l'appareil si compliqué des pieds mâchoires, des pieds thoraciques, et des pieds abdominaux des Crustacés, dont quelques-uns et quelquefois tous sont terminés en tenailles.

Quant à l'infériorité de leur instinct relativement aux Insectes, elle est immense, ils ne présentent que de rares exemples de l'industrie si développée chez ces derniers. Ils en avaient peu besoin. Couverts généralement d'enveloppes, de cuirasses solides, ils ont peu de soin à prendre pour s'abriter. Le milieu dans lequel ils vivent, beaucoup plus riche en substances nutritives que la terre et l'air, les dispense de toutes les ruses, de tous les efforts que doivent employer les Insectes pour se procurer leur subsistance. Quant aux moyens d'assurer leur postérité, la sollicitude suprême y pourvoit le plus souvent elle-même, soit en enveloppant les œufs dans des capsules défensives, soit en protégeant la faiblesse des nouveau-nés par les liens qui les retiennent sous leurs mères, sans l'intervention de celles-ci.

Cependant l'harmonie qui existe toujours entre l'organisation et les exigences de la vie, ne se manifeste quelquefois qu'à l'aide d'un instinct quelquefois assez développé.

Tous les Crustacés de complexion faible vivent en parasites sur de plus grands animaux ; nous avons vu combien il est remarquable que dans chacune des séries qui forment cette classe immense, ceux qui la commencent ont cette manière de vivre, et

leurs organes y sont appropriés, quelquefois d'une façon bien singulière, comme dans les Lernées, qui se fixent sur les poissons à l'aide d'une paire de pieds réunis par une soudure. Quelques-us ne paraissent demander aux autres animaux que l'hospitalité, tels que le Pinnothère, la Pontonie, qui vivent entre les valves des Mollusques sans leur nuire. Les Hippes qui se cachent sous les expansions feuilletées des Spondyles; les Pagures ne font que s'emparer de coquilles vides pour y abriter leur nudité.

Plusieurs Crustacés se forment des retraites : les Scyllares, les Thalassines, les Gélasimes se creusent des terriers. Ces dernières savent en masquer l'entrée par l'une de leurs serres, plus large que l'autre.

Les Carcins recherchent le pied des vieux édifices au bord de la mer et s'y établissent par petites colonies. Les Pilumnes et les Ocypodes se cachent dans des tanières, où les premières restent le plus souvent accroupies et dont les seconds ferment l'ouverture en la couvrant de sable ; les Grapses, faibles et timides, fuient avec vitesse au moindre danger ; les Ilies, les Rhombilles vivent solitaires sur les écueils et se cachent parmi les Fucus, les Madrépores; les Migranes ont de la gravité dans leur marche, de la fermeté dans le danger, du courage dans leurs entreprises. Lorsqu'ils sont obligés d'abandonner les fentes des rochers, ils retirent leurs pattes sous le test, rapprochent leurs pinces, et semblables à des boules, se laissent tomber au fond des eaux (1). Les Dromies se couvrent d'Alcyons, de Serpules, d'Annelides; mais leurs habitudes indolentes font présumer que ces animalcules s'y fixent et y croissent; les Nélocyres, les Limnories criblent le bois des vaisseaux et des digues de trous qu'ils habitent; les Céropodines se construisent des tubes membraneux ou papyracés, qu'elles traînent après elles. Quelques Branchio-

---

(1) Risso.

podes s'enfoncent dans la vase, et ils tiennent en dehors leur queue, qui paraît leur servir de branchies.

Les Crustacés ne montrent pas plus d'instinct pour se procurer leur nourriture; à l'exception des Entomostracés, dont la plupart vivent de substances végétales, et des Birgus, si extraordinaires par l'habitude de sortir de la mer et de monter sur les cocotiers du rivage pour en dévorer les fruits, les autres ne prennent qu'une substance animale; les uns, parasites, en suçant de leur trompe, les autres en déchirant de leurs nombreuses mâchoires les corps vivants ou morts des autres animaux. Et nous avons vu avec quelle avidité ils se jettent sur leur proie, de quel instinct de destruction ils sont animés, quelle est surtout la voracité avec laquelle ils absorbent les cadavres que rejettent les flots, paraissant investis du double ministère de restreindre les multiplications excessives, et d'assainir le rivage des mers.

La particularité la plus singulière que présentent les Crustacés dans leur mode de nutrition, c'est la guerre que les Corophies font aux Annelides en battant la vase avec leurs antennes pour les déterminer à sortir de leurs retraites.

Sous le rapport de la génération, les Crustacés donnent également peu d'exemples de l'instinct qui préside, chez les Insectes, à tant d'actes empreints de tendresse maternelle; mais la Providence y a pourvu avec une sollicitude particulière, à leur sortie du corps.

Si nous considérons les Crustacés sous le rapport de leurs demeures aquatiques, nous les trouvons coordonnés à tous les sites, à toutes les profondeurs maritimes. Les Palémons, les Sphéromes, les Crangons, les Cancres, les Porcellanes, les Crevettes parcourent les rivages; les Phyllosomes se jouent sur la surface de l'Océan; les Lysmates, les Callianasses occupent les profondeurs médiocres; les Homards, les Langoustes, les Sténopes, les Néphrops, les Homoles descendent de plus en plus dans le séjour des tempêtes, au point que ces dernières, et particulièrement

l'Homole de Cuvier, si remarquable par sa grandeur et l'élégance de sa forme, ne se trouvent qu'à mille mètres de profondeur, et ce n'est même que, lorsque pendant les chaleurs de l'été, elle a remonté jusques là de ses gouffres incommensurables. S'il arrive qu'on la pêche au Palangre et qu'on l'amène à terre, elle se montre menaçante, se relève sur ses longues jambes, marche avec précipitation, et ne cesse de remuer vivement ses mâchoires, présentant ses pinces en avant, l'une contre l'autre, et en faisant claquer les doigts (1); elle s'irrite contre la main qui l'a arrachée à ses profonds abîmes, et elle tarde peu à mourir d'une translation aussi violente.

Les Crustacés occupent tous les sites comme toutes les profondeurs de la mer. Les Portunes fréquentent les dépôts de vase, les galets; les Scyllares recherchent les rocailles; les Macropodes, les Porcellanes, les Callianasses, les Crangons préfèrent les plages sablonneuses; les Talitres parcourent les graviers; les Ilies habitent les roches calcaires; les vallées sous-marines sont le séjour des Pises. Les rochers enfin offrent mille retraites dans leurs fissures aux Carcins, aux Pilumnes, aux Dorippes, aux Galathées, aux Homards.

La végétation sous-marine détermine également la station des Crustacés : Les Maïas, les Portunes se trouvent parmi les Algues; les Ériphies, les Rhombilles, les Inachus parmi les Fucus; les Palémons, les Xiphias dans la région des Zostères; les Euphies dans celle des Céramium. Les Crustacés habitent aussi les Madrépores, les Coraux et beaucoup d'autres Zoophytes : tels sont les Eurynomes, les Mithrax, les Pranyses, les Chevrolles; plusieurs se logent dans les dépouilles d'autres animaux, comme les Phronymes dans les Pyrosomes, les Béroës, les Équorées. Les Géronies, comme les Pagures, dans les coquilles des Mollusques.

---

(1) Observation de Risso.

Enfin, d'autres s'attachent en parasites sur des animaux vivants : les Hexones, sur les Bopyres ; les Lernées, les Zuphées, sur les Spares ; les Caliges, sur beaucoup d'autres poissons ; les Ciames, sur les Baleines. C'est ainsi qu'à l'immensité des mers, à l'extrême diversité des sites, des températures, du sol et des productions qu'elles présentent, répondent les mille modifications organiques des Crustacés et les instincts qui en dérivent.

ARACHNIDES.

En quittant les Crustacés nous abordons une classe intermédiaire entre eux et les Insectes, participant des premiers par la confusion de la tête et du thorax, par l'absence des ailes et des métamorphoses, par la durée de leur vie adulte et par leur fécondité ; des seconds, par leur habitation sur la terre, par leur ordre de grandeur, par les ouvertures qui donnent entrée à l'air pour la respiration, et se distinguant des uns et des autres par l'abdomen ordinairement sans divisions, par le défaut d'antennes, par les yeux et les pattes au nombre de huit ; c'est celle des Arachnides et particulièrement le groupe des Araignées.

A juger de ces petits animaux par la mollesse de leur corps, par la fragilité de leurs membres, que le moindre tiraillement détache, par le peu de défense que leur organisme présente à leurs nombreux ennemis, on ne les croirait pas susceptibles de résister à toutes les causes de mort qui les menace sans cesse. Ils sont d'ailleurs d'un aspect repoussant, hideux, et l'objet de l'aversion des hommes qui en font une destruction immense. Cependant, pour compenser tant de faiblesse, pour lutter contre tant de dangers, la nature leur a fait un don qui change entièrement leur position, qui non-seulement les met en état de défense, mais leur donne des moyens d'agression, et qui, au lieu de victimes, les met au nombre des êtres les plus redoutables à

leurs ennemis : c'est la faculté de filer, jointe à l'industrie et au discernement qu'ils déploient dans l'usage qu'ils en font. Ils nous présentent pour la première fois un instinct développé dont aucun des animaux aquatiques ne nous a donné d'exemple ; car on ne peut comparer quelques manœuvres des Mollusques et des Crustacés aux prodiges de sagacité que nous allons décrire, et ils ouvrent dignement cette longue série des merveilles de l'instinct que nous présenteront les Insectes, supérieurs aux Araignées seulement par la multiplicité de leurs industries et quelquefois par les résultats de leur sociabilité. Aussi l'aversion dont elles sont l'objet se change-t-elle en admiration, lorsque nous apprenons à les connaître. Elles ont été signalées par une multitude d'observateurs, depuis Aristote jusqu'au baron Walckenaer, qui leur doit par une heureuse réciprocité, son plus beau titre de gloire, et Ovide les a anoblies en chantant la rivale de Minerve dans l'art de broder de légers tissus. C'est à elles que nous devons le spectacle dont nous jouissons lorsque dans une belle matinée d'automme nous errons dans un bosquet. Chaque buisson nous présente des réseaux étalés en nappes, suspendus en draperies, allongés en guirlandes, arrondis en cercles concentriques. La rosée se fixe en mille globules sur chaque filament, et le soleil, venant à les frapper de ses rayons, les fait étinceler des couleurs de l'Iris, et transforme tous ces frêles tissus en brillantes girandoles.

La soie que met en œuvre cette étonnante industrie, s'élabore à l'intérieur du corps, dans de nombreux vaisseaux, en liqueur visqueuse qui se durcit en sortant par quatre filières sous la forme de mamelons percés de mille trous. L'Araignée, en appliquant ces filières et ce fluide sur quelque objet, file en s'éloignant, ou à l'aide de ses pattes postérieures, et les mille fils qui se forment ainsi à la fois, sont réunis plus ou moins, à son gré, à leur sortie. Leur ténuité est telle qu'il en faut jusqu'à 18,000 pour égaler en grosseur un fil à coudre, et que, dans

les Araignées les plus jeunes et les plus petites, les fils qui s'échappent d'un des orifices sont seize millions de fois moins gros qu'un cheveu.

Cet appareil, source de tant d'industrie, a pour auxiliaires l'abdomen, les pieds et la bouche, qui aident à filer, et de plus, ce dernier organe présente souvent, à l'extrémité de l'onglet des mandibules, un trou qui donne passage à un fluide vénéneux avec lequel l'Araignée engourdit les insectes qu'elle a saisis (1).

La faculté de filer, mise en œuvre avec une adresse et une diversité merveilleuses, est employée à trois usages principaux : les Araignées y trouvent le moyen de se faire des retraites contre leurs ennemis, de dresser des embûches ou de tendre des rets pour saisir leur proie, et de préserver leurs œufs et leurs petits en les enveloppant de soie. Chacune de ces destinations présente les modifications les plus nombreuses et progressivement compliquées.

Les retraites que se pratiquent les Araignées pour leur sûreté sont permanentes ou temporaires pour y passer l'hiver. Elles ne sont pour quelques-unes que des trous pratiqués dans la terre sans y employer la soie (2), ou encadrant l'entrée d'une toile (3), ou garnissant l'intérieur d'un tissu. Une Olétère construit une galerie souterraine, d'abord horizontale, ensuite inclinée, dans laquelle elle file un tube de soie qui se prolonge et pend en dehors pour en protéger l'entrée. Les Drasses tissent un nid en forme de tente; les Epéires, en dôme ou en coupe découverte; elles le suspendent quelquefois par les pointes de son contour, à peu près comme les lampes de nos églises (4). Les Théridions

---

(1) La bouche des Araignées est composée de deux mandibules, de deux mâchoires, de deux palpes, d'une lèvre inférieure et d'une languette.

(2) Quelques Mygales. Elles ont à cet effet les mandibules armées de dents.

(3) Quelques Lycoses.

(4) Walckenaer

se construisent un abri semblable à une cloche. La Ségestrie fabrique dans les fentes de murailles une nasse ouverte aux deux bouts. Les Attes, aux approches de l'hiver, filent dans les crevasses des arbres un tuyau ovale, percé des deux côtés, et s'y renferment jusqu'au printemps. Les Plectanes des régions tropicales, ayant à se garantir des fortes pluies de cette zone, se cachent sous une sorte de cornet renversé, d'une extrême dureté, lisse et vernissé à sa surface externe. La Clotho Durand se construit, dans les fentes des rochers, une tente dont les bords ne sont fixés que de distance en distance, laissant le reste libre, de manière que l'Araignée peut, en soulevant ces bords, sortir et rentrer librement. Cette tente, d'abord formée d'un seul tissu, se couvre successivement d'un nombre de doublures proportionné à l'âge et particulièrement aux mues de l'ingénieux animal. La Mygale pionnière montre une industrie et une sagacité qui excitent plus encore notre admiration. La retraite de cette Araignée est une espèce de puits qui a sa muraille de revêtement formée par un mortier solide. La partie intérieure de cet ouvrage de maçonnerie semble avoir été faite avec un ciment plus fin que le dehors ; elle est unie comme si elle était passée à la truelle. De plus, elle est revêtue d'une double tapisserie, dont l'extérieure est grossière et l'intérieure fine et semblable à un papier satiné. Une porte ferme ce souterrain ; elle a la forme d'un disque plus large en haut qu'en bas, maintenu en place par une charnière, et reçu dans un évasement qui clôt le tube hermétiquement. Au dehors, cette porte ne présente qu'une surface raboteuse qui se confond avec le sol environnant, mais au dedans elle est polie et tapissée comme le reste de la retraite. Quoique cette porte n'ait guères que trois lignes d'épaisseur, elle est formée par la superposition de plus de trente couches de terre, séparées les unes des autres par autant de couches de toile. Toutes ces assises successives s'emboitent les unes dans les autres comme les poids de

cuivre à l'usage de nos petites balances. Les couches de toile se terminent au pourtour de la porte ; mais dans une portion de ce bord, elles se prolongent dans le mur, et forment ainsi par leur réunion la charnière dont la force et l'élasticité sont en raison du nombre des couches. Par cette construction, cette porte s'ouvre lorsque l'Araignée la soulève pour sortir ; mais elle se referme aussitôt après. A l'endroit opposé à la charnière, se trouvent une trentaine de petits trous où l'Araignée se cramponne quand elle veut empêcher qu'on ouvre sa porte (1). Peut-on rien concevoir de plus ingénieux, de mieux combiné, de mieux adapté aux besoins de l'animal. Une autre Mygale entr'ouvre sa porte pour épier sa proie et la referme au moindre danger. La Missulène, de la Nouvelle-Hollande, laisse la sienne ouverte quand elle est au logis (2).

Quel que soit le discernement que montrent les Mygales, il n'égale pas less avantes combinaisons de l'Araignée aquatique (3). Celle-ci est du nombre des animaux qui, vivant dans l'eau, doivent respirer l'air atmosphérique, et elle emploie à cet effet le moyen le plus ingénieux. Comme nos plongeurs, qui semblent lui avoir emprunté son industrie, elle se forme au fond de l'eau un globe aérien qui lui sert de domicile. Pour y parvenir, elle fixe quelques fils à des brins d'herbes ; elle va ensuite à la surface de l'eau se mettre en contact avec l'air dans une position renversée ; elle rentre dans le fond, le ventre couvert d'une bulle d'air qu'elle va déposer sous ces fils qui l'empêchent de remonter. En répétant plusieurs fois ce manége, la bulle d'air s'accroît de manière à servir d'asile à l'Araignée, qui en sort, tantôt pour

---

(1) Audouin, Walckenaer.

(2) Une petite Araignée s'abrite d'une manière semblable dans les forêts du Brésil, mais sa case est suspendue au milieu de sa toile. Lorsqu'elle est troublée, elle y court rapidement et n'y est pas plutôt entrée que la porte se ferme comme par un ressort. Swainson.

(1) Argyroneta.

saisir les insectes dont elle fait sa proie, tantôt pour entretenir son approvisionnement d'air. Enfin elle y dépose ses œufs dans un cocon de soie.

L'instinct industriel que les Araignées emploient pour se former des retraites ne se manifeste pas moins dans les moyens qu'elles mettent en œuvre pour saisir leur proie, et il se développe également dans une progression remarquable. D'abord quelques-unes n'ont recours qu'à leur force ou à leur agilité : telles sont les Attes vagabondes, qui courent, sautent et s'élancent d'un seul bond sur l'insecte qu'elles épient ; telle est la Tarentule qui, de l'entrée de sa tanière, se précipite avec furie sur sa victime et la tue de sa morsure et de son venin si célèbre longtemps dans les fastes de la médecine ; cause imaginaire d'une maladie réelle que semblent guérir la danse et la musique. C'est bien une affection convulsive qui tient à l'hypocondrie chez les hommes et aux vapeurs chez les femmes (1), et qui règne non seulement dans la Calabre, mais à Paris et ailleurs, où la Tarentule semble chaque hiver redoubler de fureur et donner le délire.

La Thomire, tirant avantage de ses couleurs, qui se confondent avec celles des fleurs, guette au sein de la rose l'abeille qui y vient butiner, et en fait sa victime.

Le Saltique qui a vu de loin un insecte, s'en approche pas à pas et semble par intervalle examiner la distance qui l'en sépare Lorsqu'il juge cette distance convenable, il fixe à la place où il se trouve un fil de soie et s'élance sur sa proie. Ce fil lui sert ensuite pour revenir au point d'où il est parti.

Mais les rets perfides commencent à s'ourdir. Ce ne sont d'abord, chez les Latérigrades, que des fils solitaires pour arrêter leur proie. Les Clubiones font aboutir, aux retraites où

---

(1) Virey.

elles se tiennent en embuscade, des filaments nombreux qui retiennent les Insectes au passage; les Pholques errent au milieu des fils écartés, flottants, qu'ils suspendent dans nos habitations; les Latrodectes fabriquent, dans les sillons, des filets en nœuds où les plus gros Insectes se trouvent pris; les Théridions forment des toiles à réseaux irréguliers; les Linyphies tendent de grandes nappes au milieu des filets qui semblent jetés au hasard. Les Tégénaires ourdissent de vastes toiles à tissus serrés, en forme de hamacs; enfin les Epéires, filandières par excellence, tendent géométriquement des réseaux à mailles ouvertes et régulières, en cercles ou en spirales, et elles se tiennent au milieu ou à côté pour épier leur proie. Ce sont ces dernières productions qui attirent nos regards sur chaque buisson en automne, et excitent notre admiration surtout lorsque couvertes des gouttes brillantes de la rosée, nous en distinguons mieux la savante structure, ou lorsqu'il nous arrive d'assister à la construction de cette merveilleuse toile et de voir une chétive Araignée fixer ses fils, les disposer en rayons nombreux, autour d'un centre, passer à diverses reprises sur les mêmes pour leur donner la force nécessaire, former ensuite la trame du réseau par des cercles concentriques avec une précision mathématique, une adresse prodigieuse, et élaborer pour cette trame seulement des fils d'une nature particulière, couverts d'une multitude de globules glutineux (1). Cet instinct, en harmonie parfaite avec l'usage auquel la toile est destinée, ce discernement qui, sans modèle, sans exemples reçus, sans aucun souvenir, exécute spontanément des travaux combinés avec tant de précision, sont infiniment supérieurs aux facultés intellectuelles

---

(2) M. Blackwall a calculé que, dans une toile de grande dimension, ces globules étaient au nombre d'environ 120,000.

que le développement du système nerveux peuvent faire supposer (1).

Les Araignées, en tendant ces réseaux avec tant d'art, savent encore en faire l'ouvrage le plus habile, elles courent sur ces légers filaments en adroits acrobates. Postées à l'affût, soit au centre de leurs toiles, soit dans des embuscades latérales, elles s'élancent sur leur proie aussitôt qu'elles la voient ou qu'elles la sentent par l'ébranlement des fils, et ce tact qui réside dans leurs pieds dirigés en avant, est si fin, si délicat, que Pope a pu dire sans métaphore trop hardie, que l'Araignée

Lives in each thread and feels along the line.

Quelques espèces se font remarquer par des particularités bizarres dans la guerre qu'elles font aux insectes : la Dysdère Érythrine, ennemie acharnée des fourmis, et ne leur cédant ni en ruse ni en intrépidité, quoique la plupart des autres Araignées les craignent extrêmement, s'enveloppe d'un sac de soie dans l'intérieur des fourmilières, et y exerce ses ravages à l'aide de ce stratagème. Un Théridion, à défaut d'industrie, vit en parasite aux dépens de l'Araignée domestique, en lui enlevant la proie qu'elle a prise dans ses filets (2). La Clubione soyeuse pénètre dans les nids des autres Araignées pour dévorer leurs œufs. L'Epéire conique fait parade de ses exploits guerriers en pendant à un fil chacun des cadavres de ses ennemis vaincus.

---

(1) Il y a au Mexique des Araignées dont les toiles présentent les couleurs de l'arc-en-ciel.

(2) Pour effectuer ce vol, il marche sur la toile de notre grande fileuse, s'avance hardiment vers elle, mais à reculons et en ruant (probablement pour lancer des fils). L'Araignée recule, puis s'avance pour reprendre sa proie; puis recule encore et revient de nouveau; mais l'effronté voleur avance toujours, et ravit, en l'enveloppant de ses fils, la mouche que l'Araignée tenait déjà dans ses pattes. Walckenaer.

Jusqu'ici nous avons vu les Araignées ne signaler leur instinct et leur industrie que pour leur sûreté personnelle et pour faire la guerre à leurs ennemis ; et si nous avons admiré leurs facultés instinctives, nous avons été révoltés de leur férocité. Elles la portent au point de se dévorer entre elles ; l'amour même ne les en dépouille pas ; ce n'est qu'avec d'extrêmes appréhensions que les mâles, à l'aide de leurs plus longues pattes, hasardent de loin de craintives caresses à leurs redoutables femelles, et nous voyons parfois des repas horribles au lieu de tendres ébats ; mais un sentiment de vive affection les réhabilite à nos yeux : c'est l'amour maternel. Elles le portent au dernier degré d'énergie, de dévouement, d'abnégation d'elles-mêmes. Du moment qu'elles deviennent mères, tout leur génie industriel se dirige vers le berceau de leurs œufs, *douce et frêle espérance*, et rien de mieux combiné, de plus ingénieusement diversifié que les cocons dont elles les enveloppent. Inspirées par la tendresse la plus éclairée en apparence, elles veillent près de leur progéniture, l'emportent avec elles, la défendent avec un courage indomptable, et meurent plutôt que de l'abandonner..

L'industrie qu'elles déploient comme mères présente une longue série de procédés progressivement composés, à commencer par les Pholques qui n'abritent pas leurs œufs, et qui se bornent à les agglutiner en une masse sphérique, qu'ils n'abandonnent jamais, et qu'ils transportent partout à l'aide de leurs mâchoires.

Après ce moyen si simple commence l'industrie des cocons, si diversifiée dans leurs formes et leurs degrés de composition : sphériques, ovales, déprimés, lenticulaires, anguleux, étoilés, ils se façonnent tantôt en amphore antique (1), tantôt en coupe

---

(1) Dans l'Epéire Aurélie.

profonde, recouverte d'un opercule (1) ; et il est bien singulier qu'il existe très-souvent un rapport mystérieux entre les formes de ces cocons et celles de l'abdomen des Araignées qui les filent. Leurs couleurs aussi sont quelquefois remarquables : le cocon de la Tarentule est bleu de ciel ; celui de l'Epéire aurélie d'un vert sombre ; celui de quelques autres est nuancé de couleurs diverses.

La composition la plus simple des cocons est celle qui leur donne l'apparence d'une pellicule ; ensuite c'est une bourre de soie, ou une gaze transparente, ou un tissu serré comme la batiste.

Plus les cocons sont simples et exposés aux dangers, plus les Araignées les soignent avec assiduité, ou plutôt elles les construisent avec d'autant plus de simplicité qu'elles ont d'autres moyens de les préserver, soit en les tenant renfermés dans leurs retraites, soit en les garantissant derrière leurs réseaux, soit par des procédés singuliers, propres à quelques espèces : la Clubione erratique roule en cornet une feuille qu'elle recouvre d'une soie fine et transparente, et qu'elle clôt entièrement après s'y être renfermée avec ses œufs. La Clubione accentuée tapisse également une feuille, y dépose ses œufs, les couvre ensuite d'une bourre légère ; puis elle se pose dessus et s'enveloppe elle-même d'un tissu serré. L'Atte Doumerc construit un cocon ovoïde formé d'une soie compacte, et il l'attache aux branches de l'aubépine au moyen d'un pédicule à base dilatée. Le Drasse noirâtre renferme ses œufs dans un cocon aplati qui est attaché en dehors de son nid tubuleux, de manière que les rebords de ce cocon se prolongent et forment une duplicature à cette retraite.

A ces divers cocons qui ne forment qu'une seule enveloppe

---

(1) Dans le Drasse brillant.

succèdent dans la série ceux qui en présentent plusieurs, et alors les Araignées, rassurées sur le sort de leurs œufs, les quittent quelquefois. Les Epéires construisent leur cocon d'une bourre de soie et le revêtent ensuite d'un tissu serré. Plusieurs Clubiones (1) font au contraire un cocon de soie serrée qu'elles enveloppent d'un duvet moëlleux et elles l'attachent aux objets environnants. La Tégénaire agreste prend la même précaution, et, de plus, elle recouvre cette seconde enveloppe de terre, de sable, de débris d'Insectes, renfermés dans une soie mince et transparente, et pour plus de sécurité encore, elle se tient vigilante au-dessus de son cocon sur une petite toile tissée exprès et suspendue comme un hamac. La Dolomède, admirable dans sa sollicitude maternelle, établit à l'extrémité des branches ou des herbes une grande toile en dôme ou en ballon, ouverte par le bas, et elle place au milieu son cocon sphérique. Est-elle forcée de quitter son domicile, elle emporte ce cocon, le tient serré contre sa poitrine, et rien ne peut l'en séparer. Le Sparasse Argelas s'établit, ainsi que ses œufs, sous une tente ovale, appliquée contre une pierre et composée d'une enveloppe extérieure, semblable à du taffetas, et d'un fourreau intérieur plus souple, plus moëlleux, ouvert aux deux bouts. C'est par ces deux ouvertures munies de soupapes que l'Araignée sort de son pavillon pour faire ses excursions. Le cocon de la Latrodecte malmignatte est formé d'un tissu si solide qu'il faut un instrument tranchant pour l'ouvrir, et les œufs nombreux qu'il renferme sont liés les uns aux autres par des fils fins et imperceptibles, de telle sorte que, si on en tire un, on entraîne les autres en chapelet.

Toutes les singularités que nous venons de rapporter sur les cocons des Araignées et qui signalent tant de sollicitude mater-

---

(3) Les Clubiones atroce et féroce.

nelle, n'ont rapport qu'aux œufs déposés en une seule ponte ; mais, non seulement quelques espèces en font deux, l'une au printemps, l'autre à l'automne, d'autres en font consécutivement plusieurs pour chacune desquelles la mère file un cocon. Ainsi le Théridion sisyphe en produit trois ou quatre et les place dans un nid de feuilles sèches au milieu de sa vaste toile ; le Théridion découpé en dépose de trois à cinq sous le dôme de soie qu'il leur a préparé ; un autre en compose six ou sept de forme lenticulaire, et les range en ligne l'un à côté de l'autre dans une feuille recoquillée. La Clotho Durand en établit le même nombre sous la tente dont nous avons décrit l'ingénieuse structure, et, non contente de l'abri qu'elle s'est fait pour elle-même, elle construit, pour mieux recouvrir ses cocons, une enveloppe commune composée du duvet le plus moëlleux.

Après avoir mentionné les principales industries filandières auxquelles se livrent les Araignées pour se faire des retraites, pour se saisir de leur proie et pour donner un abri à leur progéniture, il en reste une à signaler : c'est celle par laquelle nous les voyons, hardies aéronautes, voyager dans les airs. Le moyen qu'elles emploient a été l'objet de diverses conjectures. Longtemps l'opinion la plus accréditée a été que les Araignées ne filent qu'en s'éloignant des corps qu'elles ont mis en contact avec leur liqueur visqueuse ; qu'elles laissent toujours, en marchant ou en se suspendant, des fils derrière elles, et que, par cette manœuvre, elles se transportent dans les airs sans que souvent nous en apercevions le moyen, soit qu'elles marchent sur des fils que nous n'apercevons pas, soit que, suspendues et balancées par le vent, elles soient portées sur les corps voisins.

Quelques auteurs ont prétendu qu'elles se mettent des fils entre les pattes, et qu'elles se forment ainsi des ailes (1). D'autres,

---

(1) Degeer, Lister, Virey.

que, par la légèreté de leur corps et par la longueur et le mouvement rapide de leurs pattes, elles pouvaient nager dans l'air (1); d'autres encore, que les fils qui les transportent sont soulevés par l'électricité de l'air (2); plusieurs ont cru qu'elles avaient la faculté de faire jaillir de leurs filières des fils assez légers pour flotter et s'élever avec elles dans l'atmosphère (3). Cette dernière opinion s'accorde avec une observation récente de M. Pierre Huber, qui doit faire cesser toute incertitude. « Une Araignée » monta, dit-il (4), de branche en branche jusqu'au rameau le » plus élevé d'un arbrisseau. Puis, tournant la tête du côté d'où » venait le vent, et élevant l'extrémité du corps d'une manière » très-prononcée, elle fit sortir des filières une soie très-visible » qui s'étendait de plus en plus et flottait dans l'air (5); mais » cette soie se rompit et fut remplacée par une autre qui, dans » un instant, prit une immense longueur, et je remarquai » qu'avant de réussir à produire cette soie continue, elle avait, » par des éjaculations réitérées, lancé en l'air de la matière » soyeuse qui s'était perdue en fils imperceptibles et sans con- » sistance. Enfin elle réussit à produire une soie assez forte que » le vent faisait monter dans l'atmosphère et qui brillait au so- » leil. Tout-à-coup, au moment où je m'y attendais le moins, » je vis l'araignée abandonner la branche, se pelotonner et » s'élever dans les airs, non pas comme une Araignée qui monte » le long d'un fil, mais immobile et emportée par le souffle du » zéphir (6). »

C'est par ce merveilleux instinct que les Araignées d'une même

---

(1) Staunton.

(2) Lenoble.

(3) M. Murray.

(4) Annales de la Société Entom. de France.

(5) La longueur de la soie n'est arrêtée que par la volonté de l'animal lorsqu'il ferme sa filière.

(6) M. Huber a revu très-souvent les mêmes ascensions.

portée se dispersent d'après la loi imposée à tous les animaux qui vivent de proie.

Tels sont les principaux travaux que les Araignées exécutent avec leur soie. Ils signalent hautement l'intelligence suprême par l'instinct prodigieux qu'Elle leur a donné pour l'emploi de cette précieuse matière. Des nombreux vaisseaux où elle s'élabore, il sort des fils de différentes natures, qui se modifient en bourre, en flocons, en pellicules, en gazes légères, en mol édredon, en filaments secs ou visqueux, toujours appropriés aux besoins particuliers de chaque espèce, et dont nous venons de signaler le merveilleux usage.

C'est par l'accumulation de ces filaments, particulièrement en automne, lorsque les Araignées sont le plus nombreuses, que nous en trouvons quelquefois la terre et les eaux pour ainsi dire couvertes et que nous voyons voguer dans l'atmosphère ces légers flocons, ces fils de la Vierge, dont l'origine a été longtemps méconnue. Souvent de jeunes Araignées s'y trouvent engagées ; elles traversent ainsi les airs, dit Virey, sur ce char floconneux conduit au gré des zéphirs ; elles descendent sur quelque terre inconnue, ainsi qu'on nous peint les divinités assises sur des nuages comme sur d'épais coussins.

Après avoir signalé l'industrie des Araignées, surtout dans les soins qu'elles prennent de leurs œufs, nous devons parler de leur sollicitude pour leurs petits, qui ne présente pas moins d'intérêt. Les unes les portent sur leur dos, lorsqu'ils sont éclos, et ce sont particulièrement celles qui se creusent des retraites souterraines. Celles qui vivent sur les plantes conservent les leurs dans les grandes toiles qu'elles construisent à cet effet. C'est ainsi que les jeunes Dolomèdes restent longtemps en société dans le nid maternel, en sortent pour aller chasser et y reviennent avec leur proie. La Clubione nourrice, qui retient également les siens près d'elle, les défend courageusement dans le danger, et semble en être réciproquement défendue ; lorsque nous faisons une ou-

verture dans son nid de feuilles, une multitude de ses petits se présentent à l'entrée et semblent protéger leur mère. Le Drasse noirâtre, qui établit son cocon en dehors de son nid tubuleux, y retire ses petits lorsqu'ils sont éclos et les nourrit du produit de sa chasse.

Une particularité remarquable que présente la génération chez les Araignées, est celle qui a été signalée parmi les espèces qui font plusieurs cocons consécutifs. Un Théridion observé par M. Doumerc, en 1840, fit un premier cocon dont tous les œufs donnèrent naissance à des individus mâles. Cinq jours après, il forma un second cocon qui ne donna que des femelles. Dans une observation suivante, le premier cocon vit éclore des femelles, et le second des mâles. Le savant auteur de cette double observation, cherchant la cause de ce phénomène, fait remarquer que les Araignées femelles ont une double matrice, et il les compare aux ruminants à uterus bicorne, dont nous voyons constamment les femelles mettre bas deux petits de sexe différent.

Quoique les femelles soient généralement chargées seules des soins de leur progéniture, il existe quelques exemples d'amour conjugal et paternel qui contrastent avec l'isolement où elles vivent habituellement.

Le mâle d'une Clubione construit une toile nuptiale uniquement destinée à y recevoir l'objet de sa prédilection (1). Le mâle de la Dolomède admirable partage avec sa femelle les soins de la famille; il ramasse, dit M. Walckenaer, le cocon que sa compagne laisse tomber, le place comme elle sous sa poitrine, et le défend contre toutes les attaques. Parmi les Mygales, on voit le père et la mère accompagnés de leurs petits (2). Quelques espèces se montrent sociables, telles que les Théridions, dont les

---

(1) Un observateur cité par M. Walkenaer.
(2) Observation de Dorthez.

uns rapprochent leurs toiles (1), et d'autres vivent en société, ou au moins en famille dans de grands nids construits en commun (2). Enfin elles se laissent apprivoiser par l'homme, ce qui prouve le souvenir des bienfaits ou des sensations agréables qu'elles en ont reçus. C'est ainsi que M. L. Dufour a appris à une Lycose à venir prendre une mouche entre ses doigts ; que M. Walckenaer a accoutumé une Araignée aquatique à sortir de l'eau à un signal donné ; que M.elle de Béarn et Grétry les rendaient sensibles aux sons du piano, et les faisaient descendre du plafond, suspendues à leur fil ; et qui ne sait l'histoire touchante de Pélisson, charmant les ennuis de sa captivité à l'aide de l'intérêt qu'il prit à une Araignée attirée par la proie qu'il lui présentait et par les sons de la musette de son basque ?

A tous ces actes de l'instinct des Araignées, il se mêle plus ou moins ceux du discernement. Toute leur industrie filandière montre à la fois l'invariabilité rigoureuse de l'un dans le fond et la liberté de l'autre dans les accessoires. J'ai dans mon jardin à Lestrem, un ajonc à fleurs doubles, formant un buisson moins remarquable au printemps par l'abondance de ses fleurs qu'en automne par ses toiles d'Araignées, lorsque le brouillard fait de chaque fil un collier de perles. J'ai compté au-delà de 50 de ces piéges insidieux, de deux espèces différentes; les uns verticaux, composés de cercles concentriques croisés par des rayons qui se réunissent à un centre commun : ce sont ceux des Épéires; les autres horizontaux, à mailles serrées et formant une espèce de nappe ou de hamac suspendu entre les branches, et surmontées de grandes toiles à trames formées de fils croisés dans tous les sens et à distance : ce sont ceux des Linyphies. Dans les uns et les autres j'admire l'instinct aveugle qui leur inspire un plan invariable, et le discernement et la variété avec lesquels ils choi-

(1) Le Théridion sisyphe.

(2) L'Araignée dont parle Azzara dans son voyage à la Plata et au Paraguay.

sissent leurs points d'attache, assujettissent leurs cables, dressent leurs arcs-boutants, et cachent le fourreau de soie dans lequel ils guettent leur proie.

Parmi les traits de discernement qui se mêlent à l'instinct des Araignées, nous citerons les suivants : J'ai vu, dit Dugès, une Micrommate qui se sert ordinairement de trois folioles de la ronce cousues bord à bord, mais qui, au besoin, sait rouler en cornet les feuilles de Verbascum et de Rumex. Le cocon dans lequel elle est enfermée avec ses œufs, ayant été détaché du buisson avec les feuilles qui l'entourent, elle sort, pendant la nuit, de cette demeure trop peu stable, et la fixe de toutes parts, au moyen de cordages attachés à tous les objets d'alentour. La Clubione nourrice en fait autant. L'une et l'autre rentrent ensuite dans leur retraite et en recousent l'ouverture.

C'est encore un trait de discernement que l'acte de vengeance exercé par une Araignée contre un jeune homme qui avait excité son ressentiment. Il avait, pendant plusieurs jours, détruit la toile qu'elle fabriquait au sommet d'une petite lucarne fréquentée par des mouches. Il venait de dévaster de nouveau le produit d'une journée de travail, lorsque l'Araignée monte au plafond, se laisse tomber sur le front de son agresseur et lui fait une blessure si envenimée que tous les secours de l'art peuvent à peine dissiper les effets de la vengeance (1).

L'attrait que nous ressentons pour ces petits animaux, en dépit de leur aspect repoussant et de leurs mauvaises qualités, s'accroît encore par l'utilité que nous en retirons. A la vérité, nous ne leur devons pas de productions précieuses comme au Ver à soie et à l'Abeille ; jusqu'ici au moins leur soie n'a guère produit que la paire de bas dont le président Lebon fit hommage à Louis XIV et celle que Tremeyer présenta à Charles III ; et

---

(1) Observation de M. Recluz.

elle ne nous sert encore qu'à arrêter le sang de nos blessures et à construire les micromètres que l'on adapte aux lunettes astronomiques (1) ; mais les Araignées même ont toujours été en possession de fournir des remèdes à la médecine. Depuis Pline et Galien jusqu'à nos jours, elles ont été employées, tantôt contre les affections des yeux et des dents, tantôt contre la fièvre et les inflammations ; elles sont narcotiques, aphrodisiaques ; les femmes du Kamtchatka les mangent pour avoir des enfants, et certaines peuplades de nègres ont une si grande opinion de cette vertu fécondante, qu'elles s'imaginent que l'homme fut créé par une Araignée (2). Comme aliment, ou au moins comme friandise, elles font les délices des habitants de la Nouvelle Calédonie, ainsi qu'elles flattaient la sensualité de l'astronome Lalande.

Une utilité plus réelle des Araignées est celle de nous débarrasser d'un grand nombre d'insectes fâcheux ou incommodes, comme les Cousins et les Mouches. Aussi, les habitants de la Sibérie, plus prévoyants que nous, les protégent, les recherchent et favorisent leur multiplication. Les insulaires des Antilles les considèrent comme des animaux sacrés, et les achetent pour les établir dans leurs habitations et les opposer aux Blattes Kakerlacs dont les déprédations leur portent tant de préjudice. Ils doivent trouver bien extravagante la proscription dont elles sont l'objet en Europe, et la fantaisie qu'eut un jour Héliogabale d'employer ses esclaves à les recueillir. Il donnait des prix à ceux qui lui rapportaient un mille pesant d'Araignées, et l'on raconte qu'il parvint ainsi à réunir dix mille pesant de ces animaux, et par là, selon lui, on pouvait apprécier la grandeur de Rome (3).

---

(1) On se servait précédemment de fils d'argent qu'on réduisait à $\frac{1}{974}$ de pouce de diamètre, tandis que les Araignées produisent des fils qui n'ont que depuis $\frac{1}{4000}$ jusqu'à $\frac{1}{8000}$ de pouce. C'est Throughton qui a introduit ce moyen devenu général.

(2) Histoire générale des Voyages

(3) Lampridius, August. Script.

ARACHNIDES PULMONAIRES.

Les Scorpions montrent peu d'instinct, et se confiant en leur force et en leur poison, ils n'emploient aucune ruse, et font une destruction d'insectes plus grande encore que les Araignées; mais ils atteignent quelquefois aussi l'homme de leur dard redoutable, ils sont devenus un objet d'épouvante, et, dès l'antiquité la plus reculée, ils représentaient dans le zodiaque égyptien le terrible Typhon par qui le mal a fait invasion dans le monde. Cependant, cette aversion qu'ils nous inspirent n'est pas universelle; les habitants de la Californie leur trouvent un goût agréable et en font un aliment.

ARACHNIDES TRACHÉENNES.

Les Arachnides trachéennes présentent une série beaucoup plus composée que celle des pulmonaires : nous y voyons des conformations, des habitudes plus diversifiées, mais très-peu de cet instinct si développé dans la série précédente; la plupart se bornent à choisir pour leur progéniture le lieu où elle trouvera des moyens de subsistance adaptés à ses organes. Cette diversité de conformation produit une diffusion qui les répand partout, quoique souvent inaperçues par leur petitesse, sur les autres animaux où ils vivent en parasites, sur toutes les parties des plantes, sur les substances végétales ou animales en décomposition, dans nos livres, dans nos musées, sur la terre et enfin dans les eaux et même dans l'Océan.

Nous distinguons entre elles comme nous l'avons fait dans les Crustacés et les Mollusques, des tribus qui se nourrissent de matières solides et dont les parties de la bouche font l'office de mâchoires, et d'autres groupes qui vivent de substances liquides, ayant pour cela la bouche modifiée en trompe. Ceux qui vivent en parasites n'ont généralement pas d'yeux, ainsi que nous l'avons également observé dans les Crustacés ; ils poursuivent les petits

insectes à la course, courageux au point de faire face à la main qui cherche à les saisir, et de se dresser sur leurs pattes de derrière en menaçant de leurs palpes : les Chelifères, à la forme de Crabes, qui se glissent sous les écorces, dans les herbiers et les livres, où, loin d'être nuisibles, ils font la guerre aux petits insectes rongeurs, tels que la Mite appelée Érudite. Les Pycnogonons, aux formes bizarres, mais indécises, vivent sur les Baleines ; il en est de même des Nymphons, qui attaquent les Moules en s'insinuant dans leurs coquilles. Puis viennent les Faucheurs, qui trouvent dans la conformation de leurs pieds, à la fois d'énormes échasses pour hâter leurs courses et de longs bras rangés en rayons autour du corps pour l'avertir de l'approche de l'ennemi. Ces pieds sont doués d'une extrême sensibilité qui en fait un organe du tact autant que de la locomotion, et qui se prolonge même assez longtemps après que le membre a été séparé du corps. Aussitôt qu'un insecte vient à lui toucher les pieds, ils se rapprochent en se relevant et ils forment alors de hautes arcades sous lesquelles le Faucheur voit sans danger passer l'ennemi.

Les innombrables Acarides qui se présentent ensuite, comprennent un grand nombre de groupes :

Les Trombidions, ces points vivants, d'un rouge orangé, que nous voyons se mouvoir sur les Faucheurs dont nous venons de parler, et qui, vus au microscope, nous font admirer la structure des yeux portés sur des tubes comme des télescopes. D'autres, qui leur sont (1) voisins par leur conformation, mais bien différents par l'instinct, élaborent de la soie dont ils forment, sur les feuilles de l'orme et de l'ajonc, de petites toiles très-fines qui leur servent d'abri. D'autres vivent en société sous les pierres et s'abritent également sous des tentes (2).

---

(1) Le Tetranychus telarius.

(2) Les Bdelles et les Oribates.

Les Hydrachnes, habitantes des eaux, subissent des transformations qui ne le cèdent pas en singularité à celles des insectes, et qui déterminent les habitudes les plus variées. Les œufs déposés en grand nombre par la sollicitude maternelle au centre des tiges spongieuses du Potamogéton, produisent des larves, d'abord arrondies et déprimées en lentilles ovales, et sous cette forme elles nagent librement à l'aide de leurs pieds garnis de cils. Ensuite ces larves se fixent en parasites sur les insectes aquatiques, tels que les Dytiques, les Nèpes, les Ranâtres, et changeant de forme, elles s'allongent eu fuseaux, puis se renflent en poires, et passent à un état intermédiaire entre la larve et la nymphe, c'est-à-dire, que dans leur mue, elles restent comme dans un four, renfermées dans la peau qu'elles ont quittée, et continuent à vivre aux dépens de leur insecte nourricier. Plus tard, elles se dégagent de cette enveloppe et recommencent à vivre en liberté dans les eaux sous une forme ovoïde. Quelques semaines après, elles se fixent encore, mais cette fois c'est à l'aisselle des feuilles du Potamogéton; elles y deviennent immobiles, passent à l'état normal de la Nymphe en conservant leur peau pour enveloppe, et enfin, en éclosant pour la troisième fois, elles arrivent à l'etat adulte et prennent la figure globuleuse (1). Tant dut couter de peine le long enfantement de ce petit Protée à peine accessible à nos regards

Les Gamases et les Uropodes sont particulièrement les parasites des insectes Coléoptères. Ces derniers présentent la singularité de se suspendre temporairement comme un petit champignon à un pédicule corné, peut-être pendant la période de leur vie analogue à l'état de Nymphe (2).

Enfin une dernière tribu comprend les Sarcoptes, accusées de produire la honteuse maladie de la gale, soupçonnées même de

---

(1) C'est Dugès qui a fait ces observations sur l'Hydrachne géographique.

(2) Uropoda vegetans.

causer la plupart des autres fléaux épidémiques qui sévissent contre les hommes.

MYRIAPODES.

Nous avons vu la série vaste et continue des Crustacés exposer successivement à nos yeux l'organisation propre aux animaux articulés depuis ses plus faibles rudiments jusqu'aux dernières limites de son développement.

Nous avons parcouru la classe bizarre et industrieuse des Arachnides.

Nous passons à un petit groupe d'articulés qui ne présente qu'un point dans la série de ces animaux, qui se refuse à toute fusion avec les autres classes, mais qui présente avec quelques-unes des rapports par lesquels elle paraît servir de transition, les unes aux autres : ce sont les Myriapodes ou Millepieds, qui ont des points de contact avec les Annélides, les Crustacés, les Arachnides et les Insectes (1).

Le nombre de ces pieds, qui diffère beaucoup dans les différents genres de Myriapodes et qui varie depuis vingt-quatre jusqu'au-delà de 300, est en rapport avec les segments du corps, dont chacun en porte une paire dans les uns, et deux paires dans les autres.

Indépendamment de la singularité que présente la multiplicité des pieds, les Myriapodes présentent plusieurs particularités dans leurs organes : la bouche est accompagnée de pieds mâchoires, comme dans les Crustacés et les Arachnides (2). Les yeux sont très-diversifiés : absence complète dans les uns (3), des

---

(1) Ils se rapprochent des Annélides et surtout du genre Péripate; des Crustacés et particulièrement des Cloportes; des Arachnides, des Insectes par leurs rapports avec les Thysanoures.

(2) La bouche est composée généralement de deux mandibules et de deux pieds mâchoires sous la forme de lèvre.

(3) Les Polydesmes, Géophiles, etc.

ocelles en petit nombre (1), ou une multitude formant des yeux composés dans les autres (2).

La reproduction et le développement des Myriapodes présente également de l'intérêt : tantôt ovipares (3), tantôt vivipares (4), leurs petits, à leur naissance, n'ont le corps composé que de trois segments acccompagnés chacun d'une paire de pieds (5), et c'est de cette simplicité organique qu'ils arrivent successivement au complément de l'âge adulte; la même progression se manifeste dans le nombre des yeux, qui s'accroît également avec l'âge.

La manière de vivre des Myriapodes se diversifie comme l'organisation. Les uns se nourrissent de substances végétales (6), les autres vivent de proie (7). Parmi ces derniers, les Scolopendres, et surtout les espèces gigantesques de l'Inde (8), ne sont que trop connues par leurs cruelles morsures et le venin qu'elles distillent dans la plaie et qui hâte la mort de leur victime (9). La plupart vivent cachées sous la mousse ou sous les pierres, creusent des routes souterraines, recherchent l'humidité, fuient la lumière et ne sortent que le soir de leur retraite; cependant quelques-uns sont phosphoriques et laissent une trace lumineuse sur leur passage (10). Comme ils ne jouissent de

---

(1) Les Scolopendres, les Jules, etc.

(2) Les Scutigères.

(3) Les Jules, etc.

(4) Les Scolopendres.

(5) Dans les Jules. Savi prétend même qu'ils n'en ont pas du tout à leur naissance.

(6) Les Jules, les Glomeris, etc.

(7) Les Scolopendres, les Géophiles, etc.

(8) Elles atteignent la longueur de huit pouces.

(9) Les pieds mâchoires des Scolopendres sont creusés d'un canal qui aboutit intérieurement à une glande, réservoir de ce venin, et extérieurement à une ouverture par laquelle s'écoule cette sécrétion.

(10) Elles transsudent à certaines époques de l'année une matière lumineuse, qui provient de sacs placés sur les côtés de chaque segment du corps.

cette propriété que pendant une époque de l'année, probablement dans la saison des amours, il est naturel de la considérer comme un moyen de rapprochement pour les sexes, au moins pour ceux qui sont pourvus d'yeux. Quelques-uns paraissent électriques, et trouvent peut-être dans cette propriété un moyen de défense contre leurs ennemis.

INSECTES.

Parvenus aux Insectes, nous sommes d'abord frappés d'un contraste bien singulier. L'Insecte est la créature la plus chétive qui frappe nos yeux ; il est ce qui paraît le plus vil au monde; s'il inspire un sentiment aux hommes, c'est l'aversion, s'il lui fait faire un mouvement, c'est pour le détruire ; et cependant, si l'on se donne la peine de l'examiner, on découvre en lui la plus grande merveille de la création matérielle. Vu isolément, il présente l'organisme le plus composé qui existe, adapté aux actions les plus compliquées, servant l'instinct le plus développé ; considérés collectivement, les Insectes sont les êtres les plus nombreux de la nature ; ils sont ceux qui jettent le plus de vie sur la scène que nous avons habituellement sous les yeux ; ils forment la classe la plus diversifiée, la plus répandue sur le globe (1) ; ils sont de tous les animaux ceux qui exécutent les travaux les plus ingénieux ; enfin ils sont investis des fonctions les plus importantes que la sagesse suprême ait confiées aux êtres vivants pour le maintien de l'ordre sur la terre : ils contribuent à maintenir la pureté de l'air en hâtant la décomposition des animaux et des plantes que la vie a abandonnés ; ils restreignent la surabondance des végétaux et des animaux inférieurs, qui

(1) Ils se trouvent dans les températures les plus opposées. M. Duponchel a trouvé des Dytiques dans les eaux thermales d'Acqui, à 40 degrés. M. Al. Lefebvre a découvert des Charençons dans les bouches sulfureuses du Vésuve, à 100 pieds de profondeur, dans les parois internes où le thermomètre était à 60 degrés de Réaumur.

par leur prodigieuse fécondité, envahiraient le globe, et détruiraient l'équilibre entre les êtres vivants ; ils servent à leur tour de nourriture aux races supérieures qui en font une consommation immense ; mais autant la vie des individus est prodiguée, autant l'existence des espèces est assurée, et aucune classe animale ne nous présente le bienfait de la vie répandu avec autant de profusion et sans cesse renouvelé par de nouvelles générations.

Avant de parler des insectes sous le rapport des facultés intérieures, qui font le sujet de cet ouvrage, il nous paraît nécessaire, pour être entendu, de donner quelques notions sur leur organisme.

ORGANISME DES INSECTES.

Les Insectes sont généralement organisés pour vivre sur la terre avec la faculté de se transporter dans les airs lorsqu'ils ont atteint le terme de leur développement. Leur corps, composé de la tête, du thorax et de l'abdomen, est couvert de téguments solides. La tête porte les yeux, la bouche, les antennes. Le thorax porte six pattes et quatre ou deux ailes. A l'intérieur, le canal alimentaire présente à peu près les mêmes parties que dans les animaux supérieurs. L'appareil nerveux est composé d'une double série de ganglions plus ou moins éloignés ou rapprochés; ils donnent naissance aux nerfs qui se ramifient dans toutes les parties du corps. Le système musculaire est très-développé. La circulation du sang s'opère par les contractions d'un cœur sous la forme de vaisseau dorsal. La respiration a lieu par des canaux nommés trachées qui, communiquant à l'extérieur par des ouvertures appelées stigmates, portent l'air dans toutes les parties intérieures du corps. Les organes de la génération ont une grande analogie avec ceux des animaux vertébrés.

Les Insectes jouissent des mêmes sens que les animaux supérieurs ; mais les organes n'en sont pas tous également connus. Ceux du goût et de la vue ne laissent aucun doute ; le toucher

se perçoit particulièrement par les antennes, au moins dans un certain nombre de ces petits êtres ; ce même organe paraît être en même temps le siége de l'odorat, dans une proportion relative plus ou moins grande, suivant sa forme et ses dimensions, et d'une manière semblable à ce que nous montrent les Mammifères, et surtout le Sanglier, le Tapir, l'Éléphant, où le nez sert à la fois au tact et à l'odorat, ainsi que l'expliquent les nerfs qui se distribuent dans l'organe olfactif (1). Quant à l'ouïe, il paraît que les Insectes n'ont pas d'organe spécial pour ce sens, mais qu'ils perçoivent les vibrations sonores par la surface du corps ; ils sentent le bruit au lieu de l'entendre.

Il résulte de l'ensemble de cette organisation, que les Insectes sont, malgré leur petitesse, au nombre des animaux le plus admirablement conformés, et l'extrême complication de leur structure, la multitude de leurs muscles (2), la vigueur et la légèreté de leurs mouvements, le jeu de leurs organes sont dans la plus parfaite harmonie avec toutes les fonctions qui leur sont dévolues.

La manière dont s'opère généralement le développement des Insectes présente un spectacle plus merveilleux encore que leur organisme. Dans le cours de leur croissance, depuis la sortie de l'œuf jusqu'à l'âge adulte, ils changent plusieurs fois, non seulement de peau comme les Crustacés, mais de forme et d'état, ils se métamorphosent, et c'est ainsi que la Chenille qui rampe, se change en Chrysalide immobile, et puis en Papillon qui voltige de fleur en fleur. Cette évolution est d'abord remarquable par son analogie avec celle des animaux renfermés dans l'œuf. Elle présente également des changements de formes dans les diverses parties et même la production de parties nouvelles. Les larves sont le plus souvent en harmonie avec les feuilles des plantes

(1) Dugès.

(2) Lyonnet a calculé qu'il y avait plus de 40,000 muscles dans la Chenille du saule. L'homme n'en a que 529.

auxquelles leurs mères les ont confiées à leur naissance et qui leur donnent leur premier aliment ; mais lorsqu'elles ont revêtu toute leur beauté et pour ainsi dire, leur parure nuptiale, l'harmonie se transporte entre elles et la fleur qui leur fournit le doux suc des nectaires.

Ces transformations n'affectent pas seulement l'extérieur, mais l'organisation intérieure se modifie également et se met en rapport avec les changements dans la manière de vivre. Ainsi, l'organe de la respiration, approprié à l'eau dans une larve aquatique, devient propre à respirer l'air atmosphérique lorsque l'insecte parfait est terrestre. A l'appareil digestif de la Chenille, qui a toute l'ampleur nécessaire pour recevoir un aliment grossier, succède l'étroit canal qui reçoit le suc des fleurs, dont se nourrit le Papillon. Il en est de même de l'instinct, qui change aussi complétement que l'organisme, de sorte que le même insecte, dans ses différents états, présente souvent trois êtres qui n'ont pas de ressemblance entre eux ; et cependant ces métamorphoses qui confondent notre raison, et dont les causes nous sont inconnues, ne sont qu'une évolution, un développement progressif, qui amène l'insecte de l'état d'embryon à l'état adulte par le dépouillement successif des enveloppes de formes diverses dans les quelles le corps et ses parties extérieures et intérieures sont renfermés; mais dans cette évolution nous voyons des organes nécessaires à la larve s'oblitérer dans l'insecte parfait, comme d'autres apparaissent dans ce dernier état, qui n'existaient pas précédemment, de sorte que si ce développement détermine toujours une plus grande centralisation du système nerveux, et s'il a toujours pour terme l'état adulte, il n'amène pas toujours un progrès sous d'autres rapports, et même la larve est souvent supérieure en instinct à l'insecte parfait, la Providence ayant voulu renforcer la faiblesse de ses organes et de ses moyens de défense par les ressources de la ruse et de l'industrie.

Si chaque insecte présente des modifications progressives, sou-

vent prodigieuses dans son développement, la classe entière en présente de plus merveilleuses encore dans la série incalculable qu'elle forme et qui a dépassé tout ce que l'imagination la plus fantastique pourrait concevoir. Cependant ces modifications infinies se concentrent, comme dans les autres séries zoologiques, en un assez petit nombre de types dont les principaux ont donné lieu aux ordres suivants :

1. Les Diptères ;
2. Les Lépidoptères ;
3. Les Hémiptères ;
4. Les Hyménoptères ;
5. Les Névroptères ;
6. Les Coléoptères ;
7. Les Orthoptères.

La progression organique de cette série est très-distincte, si nous la considérons à ses deux extrémités, si nous comparons les premiers ordres aux derniers ; elle se manifeste encore plus ou moins dans chaque ordre en particulier.

DIPTÈRES.

Les principales familles des Diptères sont les innombrables Mouches, les Syrphes, les Bombyles, les Anthrax, les Asiles, les Taons, les Cousins, également redoutables par leur importunité, et les Tipules ou Moucherons dont les Myriades, réunies en nuages vivants, célèbrent les belles soirées par leurs danses aériennes.

LÉPIDOPTÈRES.

Les Lépidoptères, considérés sous le rapport de leurs organes, ne sont aussi que des Insectes ; mais ils ont tellement la beauté en partage par la parure de leurs ailes, ils en sont tellement relevés, anoblis, qu'à moins d'être entomologiste, on ne les croit pas de la même nature que la Mouche, que la Guêpe que l'on écrase sous les pieds. Cette beauté, soit qu'elle nous charme par le vif éclat des couleurs, ou par l'élégance du dessin, ou par l'harmonie des nuances, dépasse tout ce que la nature nous présente de plus admirablement coloré. Les plus brillantes fleurs, les

minéraux et les coquilles les plus éblouissantes, les oiseaux les plus somptueux le cèdent en éclat, en magnificence, en élégance à ces petites merveilles.

Aussi croyons-nous qu'elles ont été créées comme les fleurs pour charmer les yeux de l'homme, et en effet, dès son enfance il les admire, il en fait l'objet de ses désirs, il les poursuit sur les collines, dans les prairies, dans les clairières des bois ; il apprend à admirer la puissance divine jusques dans ses moindres productions; c'est par eux qu'il a été attiré vers l'étude des autres Insectes, si pleine d'instructions, si riche d'harmonies. Ils l'ont amené par le charme de la beauté à la connaissance approfondie des êtres qui, par leur admirable organisation et leurs prodigieux instincts, élèvent le plus nos âmes vers la Divinité. Enfin leurs formes légères, leur vie en quelque sorte immatérielle leur ont valu l'honneur de devenir aux yeux de la Grèce l'emblème gracieux de l'âme.

Cependant ils n'acquièrent cette beauté, cette existence aérienne qu'après avoir vécu sur la terre sous la forme rampante de Chenille, assujétis aux besoins les plus grossiers, et qu'après avoir passé à l'état de mort apparente de la Chrysalide, suivie d'une résurrection triomphante (1).

Mais, si les Chenilles sont disgracieuses, hideuses même, elles intéressent sous bien des rapports les contemplateurs de la nature. Elles présentent une diversité infinie de couleurs, de formes, d'habitudes, d'industries, et un instinct bien plus développé que celui des Papillons. Leur conformation, leur coloration, les poils

---

(1) Les Lépidoptères sont caractérisés par quatre ailes recouvertes de petites écailles, et une trompe roulée en spirale. Ces écailles, si admirablement colorées et que le moindre contact détache en brillante poussière, affectent une multitude de formes suivant la partie de l'aile qu'elles occupent, et suivant les genres et les familles. La trompe est formée de la seconde paire de pièces (mâchoires) de la bouche; elle est protégée par les palpes labiaux. Les lèvres supérieures, les mandibules, les palpes maxillaires et la lèvre inférieure sont visibles, mais à l'état rudimentaire.

et les épines qui les hérissent souvent, les poses, les attitudes qu'elles affectent, telles que celles de Sphinx, de rameau desséché (1), ont tous leur raison physiologique, un but commun, une tendance générale à s'harmoniser avec les formes et les couleurs des végétaux, afin de les soustraire aux yeux de leurs ennemis, et de pourvoir ainsi à la conservation des espèces. Sous le rapport de leur industrie, elles rivalisent presque avec les Araignées dans l'art de filer, et leurs produits bien plus solides sont la matière première de nos plus brillants tissus. La filière (2) diversifie les fils, non-seulement sous le rapport de l'épaisseur et de la ténuité ; mais elle leur donne encore la forme cylindrique, aplatie, cannelée, diversement renflée.

Les Lépidoptères constituent une série dont la progression est très-distincte et qui présente de très-nombreuses modifications organiques, réparties dans trois familles, nommées, d'après leurs habitudes : les Nocturnes, les Crépusculaires et les Diurnes.

HÉMIPTÈRES.

Les Hémiptères présentent un ensemble organique très-distinct de celui des Lépidoptères, ne se liant avec eux par aucune transition, et ne subissant d'autre transformation que l'acquisition des ailes; cependant, ils ont avec eux des rapports essentiels, surtout dans la conformation de la bouche également façonnée en trompe et conséquemment dans les aliments liquides qu'ils absorbent; et la composition de cet organe qui représente plus complétement les parties constitutives de la bouche des Insectes (3), les placent à un degré contigu, mais plus élevé, de l'échelle entomologique.

---

(1) La Chenille de la Noctuelle Cassini, dans le repos, élève la partie antérieure de son corps et renverse la tête en arrière jusque sur son dos.

(2) La Filière, qui n'appartient qu'aux Chenilles fileuses, est insérée à l'extrémité de la lèvre inférieure ; elle constitue un tube composé de fibres longitudinales, alternativement cornées et membraneuses, qui permettent à l'insecte d'en contracter le diamètre.

(3) La trompe des Hémiptères est composée de la lèvre supérieure, d'un suçoir

Les deux types principaux des Hémiptères sont la Punaise et la Cigale ; l'odieuse Punaise, réhabilitée par l'intérêt que répand sur cette famille non-seulement l'éclat et l'agréable disposition des couleurs d'un grand nombre d'espèces, mais surtout l'admirable diversité et l'appropriation de ses modifications organiques tour-à-tour à la terre, à l'air, à l'eau, aux animaux, aux plantes; la Cigale, qui étonne souvent par ses travestissements fantastiques (1), et dont l'instinct vital est si manifeste, tantôt dans la lumière phosphorique que répand l'énorme lanterne du Fulgore dans les sombres forêts de Surinam, tantôt dans le chant de la Cigale provençale, qui nous intéresse, sinon par le charme de la voix, au moins par l'artifice de l'instrument, à la fois violon et tambour de basque et admirablement combiné pour produire, répercuter et renforcer le son.

HYMÉNOPTÈRES.

Cet ordre d'Insectes se distingue de tous les autres par la conformation des parties de la bouche, dont la partie inférieure forme une trompe comme dans les ordres précédents, et la supérieure présente une lèvre supérieure et des mandibules incisives comme dans les suivants. Cette conformation mixte détermine la place qu'occupent les Hyménoptères dans la série entomologique. Ils en occupent le centre; et quoique, sous plusieurs rapports organiques, il faille les regarder comme inférieurs aux ordres suivants, on pourrait, par d'autres considérations, les placer au sommet de la série. En effet, leur organisa-

---

formé de quatre soies représentant les mandibules et les mâchoires des insectes masticateurs, et de la lèvre inférieure servant de gaine à ces soies. Il ne manque que les palpes maxillaires et labiaux.

(1) Les Centrotes, les Membracis, les Bocidium, les Darnis ont le dos grotesquement affublé de cornes, de carapaces, de queues, de raquettes, de bonnets chinois, et d'une multitude d'autres appendices fantastiques qui paraissent être des moyens de déguisement pour échapper à leurs ennemis.

tion est, au moins dans le plus grand nombre, plus complexe que celle de ces ordres, et leur donne plus de moyens d'action. Elle leur fournit des instruments et des matériaux qui, employés avec un instinct supérieur, produisent des prodiges d'industrie. C'est ainsi que des parties de la bouche, l'inférieure seule, la trompe, est l'organe de la nutrition, et que les mandibules servent, tantôt à transporter des matériaux, comme chez les Fourmis, tantôt à ratisser et à fabriquer le carton chez les Guêpes, tantôt à construire les cellules de cire chez les Abeilles; ainsi, les pattes postérieures se creusent en cuillers, ou se munissent d'une brosse chez ces mêmes Abeilles pour ramasser le pollen des fleurs. Ainsi des vaisseaux intérieurs élaborent ce pollen en cire, et les sucs recueillis par la trompe, en miel. L'abdomen se termine souvent par une longue tarière, ou par une robuste scie, ou par un aiguillon envenimé.

Les Hyménoptères subissent des métamorphoses complètes. Leurs larves sont généralement vermiformes. Avant de passer à l'état de nymphe, elles se filent ordinairement une coque au moyen d'une filière qui se trouve à l'extrémité de leur lèvre.

Les Hyménoptères se partagent en deux grandes familles : les porte-tarières et les porte-aiguillons. Dans les premières, l'oviductus, diversement conformé en tarière, sert à percer les tissus des plantes et des animaux. On y distingue les Tenthrèdes, munies d'une scie; les Cynips, qui s'enferment dans les galles végétales ; les Chrysis, aux couleurs étincelantes; les Ichneumons, aux antennes vibratiles et investigatrices.

Dans les porte-aiguillons, l'oviductus n'est pas seulement destiné à déposer les œufs, mais en même temps à servir d'arme offensive et défensive, ayant la forme d'un dard et versant une liqueur vénéneuse dans les blessures. Nous y remarquons les tribus des Fossoyeurs solitaires, des Guêpes, des Abeilles, des Fourmis, toutes sociales, toutes admirablement et diversement industrieuses.

NÉVROPTÈRES.

Les Névroptères comprennent les Insectes qui ont quatre ailes membraneuses, comme les Hyménoptères, mais formant un réseau serré, et les parties de la bouche propres à broyer des aliments solides, comme dans les ordres suivants; mais ces caractères présentent quelquefois des anomalies singulières, et ils se modifient, ainsi que les autres organes, de manière à altérer fortement l'unité de cet ordre, ou au moins à le diviser en plusieurs familles qui conservent peu de rapport entre elles. La plus grande diversité règne également dans leur manière de vivre terrestre ou aquatique dans l'état de larves.

Quelle que soit l'espèce d'incohérence qui existe entre les diverses familles des Névroptères, elles forment cependant une série organique qui établit une certaine subordination entre elles, et qui se divise en deux rameaux très-distincts (1). Le premier se compose des Éphémères et des Libellules, c'est-à-dire, et par une singularité bien remarquable, la plus grande faiblesse organique de leur ordre, voisine de la plus grande puissance. Il semble qu'ils soient les deux extrêmes d'une grande série dont tous les intermédiaires restent à découvrir.

Les Éphémères dans l'état adulte ne prennent pas de nourriture et ne vivent que le temps nécessaire pour s'apparier et laisser tomber dans l'eau les deux grappes d'œufs qu'elles portent à l'extérieur. Écloses le soir, elles voient rarement l'aurore suivante; mais cette existence adulte de quelques heures n'est que la dernière phase d'une longue vie d'insecte. Les larves vivent pour la plupart dans des cavités submergées qu'elles se creusent avec un instinct que nous mentionnerons plus loin.

Les Libellules, plus connues sous le nom de Demoiselles,

---

(1) Les Subulicornes et les Plicipennes, réunies aux Planipennes.

qu'elles doivent à leur fin et élégant corsage, à la gaze de leurs ailes, à la grâce et à la légèreté de leurs mouvements, sont en même temps d'intrépides chasseresses. Aucun insecte n'a pour cette destination le vol plus rapide, plus soutenu ; aucun n'a les mandibules divisées en dents plus nombreuses, plus incisives.

Le second rameau des Névroptères comprend les Phryganes et les Perles, dont l'instinct nous offrira de l'intérêt, les Panorpes (1), au rostre allongé du Charençon, à la queue menaçante du Scorpion ; les Némoptères, dont les ailes inférieures s'allongent en plume élégante, aimables hôtes des bosquets de Cos, berceau d'Hippocrate ; les Hémerobes aux yeux d'or, le Fourmilion, si connu par les artifices de son instinct solitaire, et enfin les Termès, par les merveilles de leur instinct social.

COLÉOPTÈRES

Ce nom scientifique est devenu presque vulgaire par la faveur avec laquelle ces Insectes ont été recueillis, étudiés, classés, décrits, figurés par la grande majorité de la nombreuse phalange des entomologistes, faveur qui a surpassé celle même dont jouissent les Papillons, et qui a fait négliger tous les autres ordres d'insectes ; prédilection produite par bien des causes : les plaisirs de notre enfance, le goût des collections d'une facile conservation, la beauté des uns, la singularité des autres, la diversité prodigieuse répandue sur la conformation, la multiplicité sans égale des espèces, la satisfaction que donne la diffi-

(1) Nous avons, seul encore à notre connaissance, laissé entrevoir la conformation de la Panorpe dans l'état de nymphe, en rapportant une de nos observations : nous avons trouvé un individu adulte dont les ailes étaient restées engagées dans la dépouille d'où il était sorti, et nous avons pu nous assurer que la nymphe a la forme de l'insecte parfait, à l'exception de la tête, qui ne se prolonge pas en bec, et dont les mandibules sont grandes et bidentées. Le fourreau des ailes atteint la moitié de la longueur de l'abdomen.

culté vaincue, vu la délicatesse des organes à observer, enfin l'esprit d'investigation longtemps dirigé de préférence vers les sciences naturelles, se divulguant souvent chez les jeunes gens par l'attrait pour ces petits êtres, persistant avec l'âge, facilitant l'étude des autres parties de la zoologie, ainsi que le reconnaissait l'immortel Cuvier, qui revenait souvent à eux comme à ses premières amours.

Les Coléoptères sont caractérisés, ainsi que l'exprime leur nom, par les ailes supérieures modifiées en écailles ou élytres crustacées et par les inférieures plus longues que les supérieures, mais pliées transversalement sous les élytres (1).

L'organisme des Coléoptères, en conservant fidèlement cette unité de composition, se modifie plus qu'aucun autre et atteint les dernières limites de la diversité. Il présente une série progressive qui, d'un degré relativement fort bas, s'élève peu à peu en passant par une multitude d'échelons intermédiaires, jusqu'à un sommet très-élevé. C'est ainsi que cette série, assez heureusement représentée dans ses principales divisions par le nombre ascendant des articles des tarses, offre successivement à nos yeux les humbles Coccinelles, ou Bêtes à Dieu, les Eumorphes, hôtes des champignons, la brillante famille des Chrysomeles et celle des Cassides en forme de bouclier ; puis la belle cohorte des Capricornes, celle des Xylophages et l'innombrable groupe des Charençons ; plus loin, nous voyons les molles Sténélytres, les noires Mélasomes et l'imposante tribu des Lamellicornes, puis celles des Malacodermes, des Sternoxes, des Staphylins et des Hydrocanthares. Enfin, la série se termine par la phalange robuste et pesamment armée des Carabes.

---

(1) Les parties de la bouche sont semblables à celles des Névroptères, et également propres à broyer les aliments. Ces insectes subissent des métamorphoses complètes ; les larves sont vermiformes, à tête écailleuse, et ont six pieds comme les Chenilles ; les nymphes sont inactives et enveloppées d'une pellicule qui ne lie pas les membres entre eux.

Après la prodigieuse diversité que présentent les Coléoptères, ce qui frappe le plus, c'est la beauté des uns, la singularité des autres. Le Charençon impérial étincelle au nombre des joyaux des Brésiliennes, comme la brillante dépouille des Oiseaux-Mouches et des Colibris; une multitude d'autres sont ornés de riches reflets, de moelleux duvets, d'épaisses fourrures, ou hérissés de soies ou d'épines, ou gravés, ciselés, guillochés avec une délicatesse que l'art ne peut atteindre. Parmi les singularités, nous citerons la forme fantastique des Brentes, dont la tête, le thorax, l'abdomen s'allongent et s'atténuent comme s'ils étaient passés par une filière. Les Gyrins, qui tournoyant à la surface des eaux, ont quatre yeux situés de manière à voir en dessus et en dessous de leur élément. Les Scarabées ont souvent les pieds, le thorax et la tête armés de pioches, de socs, de cornes, de capuces, grotesquement agencés; les Charençons portent une trompe qui ne semble propre qu'à humer des éléments liquides, et cependant elle se termine par tout l'appareil de la mastication réduit à une extrême exiguité.

En voyant la multitude de modifications organiques qui caractérisent les 50,000 espèces connues des Coléoptères, et qui sont chacune en harmonie avec autant de modifications dans les habitudes, les instincts, les besoins, nous éprouvons le désir de nous initier à tous les petits mystères de leur vie privée. A la vérité, ce que nous en connaissons présentera moins d'intérêt que les mœurs des Hyménoptères, mais nous y verrons toujours la manifestation de la sollicitude suprême pour le bien-être des plus chétives créatures.

ORTHOPTÈRES.

Les Orthoptères terminent l'immense série entomologique et montrent leur supériorité par le développement et la complication de leurs organes extérieurs et intérieurs, ainsi que par leur

grandeur. Ils sont caractérisés par leurs ailes, dont les supérieures forment des élytres coriaces, et les inférieures sont membraneuses et pliées en éventail (1). Ils se divisent en plusieurs familles représentées par les Forficules (perce-oreilles), armées de tenailles menaçantes, les Blattes aplaties, ainsi que l'exprime leur nom dérivé de l'allemand, les Mantes aux bras suppliants, aux pinces rapaces; les Phasmes qui trompent les regards sous la forme de bâton rugueux ou de feuille sèche et chiffonnée; les Grillons, les Courtillières, dont la jambe antérieure se dilate en large main pour creuser leurs souterrains; les Sauterelles et les Criquets, trop connus par la dévastation qu'ils sèment sur leur passage, pas assez remarqués dans leur système nerveux par la grandeur et la forme bilobée du ganglion céphalique, qui montrent l'appareil sensitif perfectionné dans ces petits êtres au point d'offrir un cerveau rudimentaire, dernier degré de développement auquel le type de l'insecte pût atteindre (2).

INSTINCT DES INSECTES.

Si la diversité que nous venons de signaler dans l'organisation des Insectes est infinie, celle de leur instinct ne l'est pas moins et

---

(1) La bouche, semblable à celle des Coléoptères, présente de plus une pièce annexée aux mâchoires et sous la forme d'un casque. Ils se distinguent particulièrement des Coléoptères par leur mode d'accroissement sans autre changement que les ailes, qui leur viennent graduellement à mesure qu'elles approchent de l'état adulte.

(2) Parmi les caractères des Orthoptères, les mandibules, par leurs différentes dentelures, présentent de l'harmonie avec leurs différents modes de nourriture, comme les dents des Mammifères, et M. Marcel de Serres, qui a fait cette observation, a donné à ces dentelures les noms de dents incisives, laniaires et molaires. Ces trois modifications n'existent pas simultanément, et c'est par leur présence ou leur absence qu'on peut reconnaître la nature des aliments de ces insectes : les Blattes, qui sont omnivores, ont des laniaires et des molaires; les Mantes, qui vivent de proie, n'ont que des laniaires; les Sauterelles et les Criquets, qui sont herbivores, ont des incisives et des molaires.

elle est bien plus digne de nous intéresser en nous dévoilant un monde en quelque sorte intellectuel, infiniment supérieur à tout ce que nous avons décrit jusqu'ici. Les Arachnides nous ont montré une seule industrie, portée à la vérité à un haut degré ; les Insectes ont toutes celles que l'imagination peut nous faire concevoir. Par la multitude d'instruments dont ils sont pourvus, ils font servir à leur usage et avec une adresse inouie toutes les substances matérielles, et, de plus, ils en élaborent qui leur sont propres, tels que la cire, le miel, la soie. Excités par le soin de leur conservation et de leur reproduction, ils ne montrent pas seulement une industrie merveilleuse, mais quelquefois une sorte de génie très-supérieur à l'industrie, qui les réunit en grandes sociétés constituées en républiques, en monarchies, et régies par des lois conservatrices qui confondent notre raison. En un mot, ils déroulent à nos yeux un tableau d'industries, de ruses, de guerres, d'amours, d'associations, qui représente la vie humaine en miniature : nous y retrouvons particulièrement l'inégalité des conditions, depuis le Grillon, qui se cache seul dans son trou, jusqu'à la reine des Abeilles, qui gouverne un peuple nombreux, célèbre par ses mœurs et son génie architectural. L'instinct des Insectes présente une série progressive comme leur organisation ; mais au lieu d'être en proportion avec celle-ci, il en est très-indépendant sous plusieurs rapports, et souvent même il se montre en proportion inverse avec elle, de telle sorte que les larves qui ne présentent que l'ébauche de l'état parfait et les ordres d'Insectes les moins avancés en organisation (1), ont généralement l'instinct le plus développé.

Considérant l'instinct des Insectes dans ses deux principales modifications, l'instinct vital et l'instinct animal, qui se coor-

---

(1) Les Diptères, parmi les insectes à trompe; les Hyménoptères, parmi ceux à mandibules.

donnent diversement entre eux sans se confondre, nous voyons dans le premier l'intervention immédiate de la Providence qui, sans la moindre participation de la volonté de l'animal, pourvoit à sa sûreté et à celle de sa progéniture par des moyens inhérents à l'organisation. Ainsi le Papillon de jour, trop brillant pour n'avoir pas d'ennemis, échappe le plus souvent à leur poursuite par son vol inégal et en zigzag ; et il voltige ainsi parce que ses quatre ailes ne frappent pas l'air simultanément comme les oiseaux qui les poursuivent ; mais elles battent d'un côté, puis de l'autre alternativement. Les Papillons crépusculaires et nocturnes qui sont poursuivis par les Chauve-Souris dont le voltigement est inégal comme celui des Papillons diurnes, ont, au contraire, un vol plus direct ; leurs ailes frappent l'air simultanément et ils esquivent ainsi leurs hideux ennemis (1).

Ainsi encore les Insectes aquatiques ont dans leur organisme toutes les conditions nécessaires à ce genre de vie. Ils sont généralement couverts d'un vernis satiné qui les rend imperméables. Les uns vivant submergés, respirent, soit en se mettant en contact avec l'air atmosphérique au moyen de tubes qui aboutissent à leurs stigmates, soit en s'enveloppant d'une couche d'air par l'effet du duvet court et serré dont leur corps est couvert (2). Les autres vivent à la surface des eaux, où ils se meuvent en marchant (3), en glissant (4), en nageant, les uns par saccades, d'autres en tournoyant (5), quelques-uns dans une position ren-

---

(1) Virey.

(2) Les Dryops, petits Coléoptères, vivant dans les ruisseaux, retirés sous les pierres, ont le corps entièrement velu. Les Elmis, qui vivent de la même manière et dont le dessous seul du corps a de chaque côté une large bande de duvet qui recouvre les stigmates.

(3) Les Hydromètres marchent sur l'eau au moyen d'une bulle d'air constamment attachée à la plante des tarses.

(4) Les Gerris glissent par saccade.

(5) Les Gyrins.

verseé (1) suivant les modifications de leurs organes de locomotion.

ŒUFS.

La sagesse suprême montre surtout de la sollicitude pour les œufs des Insectes, ce frêle berceau de la vie. Leur coque, ordinairement dure, est quelquefois membraneuse, élastique, et ils grossissent après la ponte dans quelques espèces (2). Ils présentent une immense diversité de formes ; ils figurent des sphères, des cylindres, des cônes, des disques, des navettes, des turbans, des tambours, des pyramides, des timbales ; leur surface est lisse, ridée, sillonnée, ciselée, guillochée ; quelquefois leur circonférence est coupée par des stries qui correspondent aux segments de l'embryon qu'ils renferment (3) ; nous ne pouvons douter que chacune de ces formes n'ait son utilité, quoique nous l'ignorions encore ; mais nous connaissons un grand nombre de modifications dont la destination est évidemment protectrice. Les œufs de quelques Insectes sont couverts de duvet (4), ou de poils (5), ou de soies, ou d'écailles imbriquées (6). Quelquefois ils sont pourvus à leur extrémité de deux cornes divergentes, destinées à les maintenir à la surface de la substance liquide sur laquelle ils sont déposés (7). Les œufs des Nèpes, des Ranâtres, placés dans l'intérieur des plantes aquatiques, sont terminés par quelques filaments saillants qui servent peut-être à la respiration. Ceux de l'Ichneumon jaune ont un long support articulé au moyen duquel ils sont implantés dans le corps des Chenilles.

---

(1) Les Notonectes.
(2) Les œufs des Tenthrédines.
(3) Ceux de quelques Bombyx.
(4) Ceux du Puceron du frêne.
(5) Ceux du Pentatome du genévrier.
(6) Ceux du Satyrus janira.
(7) Ceux des Scatophages. Diptère.

D'autres œufs sortent réunis et abrités dans des berceaux de diverses substances; ceux des Sauterelles, dans des étuis, où ils se trouvent rangés régulièrement; ceux des Mantes, dans des sachets d'une sorte de parchemin; ceux des Blattes, dans des capsules à double rang de loges exactement séparées. Les agrégations d'œufs de quelques Insectes aquatiques (1) sont entourées, comme le frai des Grenouilles, d'une sorte de gelée qui sert à leur sûreté et à leur développement.

Le même soin que la Providence prend pour garantir les œufs des Insectes contre les causes de destruction, se manifeste pour assurer la sortie des larves. Ils sont souvent munis d'une calotte peu adhérente à ses bords et qui se soulève au moindre mouvement que fait la larve pour sortir (2). Ceux d'une sorte de Punaise (3) ont aussi un couvercle; mais par un artifice merveilleux, il s'y adapte un appareil comparable à une arbalète, dont la corde, en se détendant tout-à-coup, le fait sauter et donne issue à la larve, qui, sans ce secours providentiel, n'aurait pu ouvrir la porte de sa prison.

INSTINCT ANIMAL.

L'instinct animal, non moins prévoyant, ingénieux, que l'instinct vital, avec lequel il a beaucoup d'analogie dans ses effets, nous montre la sagesse suprême agissant dans les Insectes par l'intermédiaire d'une volonté spontanée, irréfléchie, mais en harmonie avec leurs organes et avec leurs besoins. Ainsi, en prenant encore pour exemple les œufs des Insectes, nous voyons les mères chercher toujours, pour les déposer, les lieux les plus favorables à la sûreté et à la subsistance des larves qui doivent

---

(1) Les œufs de Friganes et d'une espèce de Botys, B. Potamogeti.
(2) Ceux d'un grand nombre de Lépidoptères.
(3) Ceux d'une espèce de Pentatome.

en provenir, et employer dans cette action mille moyens simples ou compliqués, de l'adresse, de l'industrie, de la ruse, des précautions inouies, en un mot, tous les soins que la tendresse maternelle peut suggérer pour protéger le berceau de leurs petits. L'une scie, l'autre râpe; celle-ci fore, celle-là pétrit; telle laboure, telle mine, telle maçonne, chacune avec des instruments appropriés à ces actions et qui sont des chefs-d'œuvre de mécanique.

Elles déposent leurs œufs dans la terre, dans l'eau ; elles les suspendent quelquefois dans l'air; elles les confient aux végétaux, soit aux racines, soit à l'écorce, aux rameaux, aux feuilles, aux fleurs, aux fruits ; elles les fixent sur les animaux vivants ou morts ; quelquefois elles les portent sous elles dans un sachet de soie (1) ; elles les déposent dans les nids des oiseaux (2) ; et dans tous ces choix, elles montrent toujours une parfaite connaissance des besoins futurs de leurs larves, quoique si dissemblables à elles-mêmes.

Il n'y a pas moins de diversité dans la manière dont elles rangent leurs œufs. Celles qui ne les déposent pas isolément, les groupent artistement en chaînes, en colliers (3), en chapelets (4), en rubans (5), en anneaux (6), en spires, en les plaçant, soit bout à bout, ou accolés latéralement, ou réunis obliquement par leurs côtés, et toujours de manière que les larves peuvent sortir librement lorsqu'elles éclosent.

Pour mettre leur ponte à l'abri du danger, les unes la recouvrent d'une légère membrane (7) ; d'autres l'enveloppent,

---

(1) La Perla bicaudata.
(2) Les Pupipares.
(3) Quelques Diptères.
(4) Quelques Tipulaires.
(5) Les Éphémères.
(6) Le Bombyx neustria.
(7) La Casside verte.

soit d'une sécrétion écumeuse (1), soit d'une fourrure composée de leurs propres poils, dont elles composent d'abord un lit informe, et ensuite un toit artistement ouvragé et impénétrable à l'eau (2) ; d'autres encore entourent chacun de leurs œufs d'un duvet cotonneux dont elles se dépouillent également (3). Quelques-unes emploient leur corps même pour abriter leur ponte : après avoir préparé un lit de leur toison, elles y déposent leurs œufs, et leur corps, réduit à une mince pellicule, les protége encore après leur mort (4).

La Tenthrède du pin dépose ses œufs dans une feuille de cet arbre, après y avoir fait une incision avec sa scie, et en ferme ensuite l'ouverture avec des fragments de feuilles.

Des Charançons, après avoir déposé un œuf à l'extrémité d'une feuille, roulent celle-ci en cornets, en estompes, en valises, avec une industrie très-remarquable (5).

Pour exécuter cette opération, qui semble au-dessus de sa force, l'insecte a l'instinct d'assouplir la feuille en mordant la nervure principale dans toute sa longueur, en la déchiquetant de manière à lui ôter sa rigidité, ce qui lui permet, à l'aide de ses pattes, de la rouler, d'y enfermer son œuf et de pourvoir ainsi à la sûreté et à la subsistance de sa larve à sa naissance.

Les Nécrophores déposent les leurs dans les cadavres des Taupes, des Mulots, qu'ils enterrent.

L'Hémerobe met ses œufs en sûreté en leur donnant pour

---

(1) La Liparis du saule.

(2) Les Liparis chrysorrhea, dispar, etc.

(3) Les Pucerons de l'aune, du prunier.

(4) Les Galtinsectes.

(5) On dit que le Copris lunatus emploie la fiente du mouton, dont la forme arrondie abrége le travail de l'insecte.

Lorsque la femelle du Géotrope Stercoraire pond dans ces boules, le mâle les tient complaisamment entre les jambes, et à l'aide de ses premières pattes, il introduit les œufs dans leur intérieur.

support un pédicule long et capillaire. Pour le former, elle appuie sur une feuille l'extrémité de son long abdomen au moment où un œuf s'y présente enduit d'une substance glutineuse qui se colle à la feuille. Elle le relève ensuite en tirant cette substance qui s'allonge et sèche à l'instant, et elle abandonne l'œuf à l'extrémité de ce filament.

Parmi les Insectes qui déposent leurs œufs dans les eaux, nous citerons un Diptère qui les agglomère dans une masse gélatineuse qu'il attache par l'une de ses extrémités à un brin d'herbe. L'Hydrophile les enferme dans une coque de soie, industrieusement ourdie, qu'il fixe sur quelque plante à la surface de l'eau. Le Cousin, plus ingénieux encore, dépose ses œufs allongés sur les eaux, au nombre de 2 à 300, et en forme un radeau qui surnage. Pour cette opération, il se fixe, au moyen de ses pieds antérieurs, sur un corps flottant, de manière que l'extrémité du ventre dépasse ce corps ; ensuite il croise horizontalement ses pieds postérieurs en X, place un premier œuf, dans une position verticale, à l'angle intérieur ; un second est collé au premier, et ainsi des autres, en formant un triangle. Les pieds qui les soutiennent s'allongent peu à peu, forment un angle de plus en plus aigu, et, en éloignant ainsi le sommet du triangle, présentent toujours le côté intérieur à portée de l'insecte, pour qu'il puisse continuer sa ponte sans changer de position. Non content de disposer le groupe de ses œufs de manière à surnager, le Cousin lui donne, en relevant les deux extrémités, la forme d'une nacelle qui reste toujours à flot, quelle que soit l'agitation de l'eau, et qui n'en laisse jamais pénétrer dans son intérieur. *In his tàm parvis atque tàm nullis quæ ratio !* (1)

---

(1) Pline.

LARVES.

Après cette légère esquisse de l'instinct que montrent les Insectes pour la sûreté de leurs œufs, nous allons considérer celui de leurs larves dans les soins qu'elles prennent pour se garantir de leurs ennemis, pour pourvoir à leur subsistance et pour assurer leur repos dans l'état de nymphe ou de chrysalide. C'est dans cette première phase de leur vie que, faibles, molles, lentes, n'offrant qu'une ébauche plus ou moins déguisée de leur forme adulte, une organisation rudimentaire, elles sont généralement douées de l'instinct le plus perfectionné. L'industrie, l'adresse, l'invention, les combinaisons, sont chez elles en raison inverse du développement du système nerveux et des divers organes. Souvent l'insecte *parfait* ne possède, en échange de toutes ces facultés instinctives, que sa robuste enveloppe, l'agilité de ses pieds, la rapidité de ses ailes. Tant la sagesse et la bonté suprêmes se révèlent dans la dispensation de leurs dons !

Moyen dont se serve les larv pour se préser de leur ennemis

L'instinct dont les larves se servent pour s'abriter, se manifeste dans une progression très-distincte ; il est ordinairement fort obtus dans celles qui éclosent et résident dans la terre ou dans l'intérieur des végétaux ou des animaux ; elles y sont naturellement à couvert ; mais celles qui vivent en plein air et qui sont exposées au froid, au chaud, au vent, à la pluie, et à la voracité de nombreux ennemis, emploient mille moyens pour s'y soustraire. Elles naissent quelquefois avec des formes ou des couleurs protectrices, et leur instinct se borne à se dérober à la vue de leurs ennemis, tantôt en se donnant, par leur attitude sur les arbres, l'apparence de petits rameaux (1), tantôt en se posant sur le lichen ou la mousse des écorces, colorés comme

(1) Les Chenilles arpenteurs.

elles (1). Plus favorisées encore, il y en a qui, comme les Caméléons, paraissent changer de couleur suivant le terrain sur lequel elles se trouvent. Ainsi, une espèce de Mantes du désert de l'Égypte est brune, si on l'observe sur une terre brune ; si, plus loin on se trouve sur un sol couvert de débris de coquilles ou de pierres calcaires, éblouissantes de blancheur, les mêmes Insectes participent de cette couleur argentée et se confondent avec les aspérités du sol.

Les larves des petites Cigales du saule (2) se mettent à l'abri des rayons du soleil en s'enveloppant de l'écume blanche qu'elles élaborent de la sève ; celle du Criocère du lys se rend un objet de dégoût pour les Insectes carnassiers en se couvrant de sa fiente, et souille cette belle fleur dont il relève plus tard la blancheur par la couleur purpurine de ses élytres.

Les Cassides emploient aussi ce moyen, mais avec plus de raffinement. Elles ont à l'extrémité du corps une sorte de fourchette qui se relève horizontalement au-dessus du corps dont elle atteint la longueur. Elles font passer leur fiente sur cet appareil qui les couvre sans les toucher et leur sert de parasol. Une espèce (3) de cette tribu se sert de ces sales matériaux avec une grotesque élégance. Elle en forme une sorte de bouclier convexe formé de filaments noueux disposés en cercles concentriques.

Les Hémerobes, plus bizarres encore, se font un manteau des dépouilles des Pucerons qu'elles ont dévorés, horrible trophée de leur voracité, qu'elles élèvent en jetant d'un coup de tête sur leur dos ces restes de leurs victimes.

Les Céroplates qui vivent sur les Agarics ont l'instinct de re-

---

(1) Les Chenilles des Noctua nupta, etc.

(2) Dans le reste de ce chapitre sur les larves, nous nommerons les insectes sans répéter que c'est dans cet état que nous les considérons.

(3) Décrite dans les Annales du Muséum et dans le Dictionnaire pittoresque d'Histoire naturelle.

vêtir d'une couche de soie le plan sur lequel elles se posent ; en marchant, elles s'assujétissent à tapisser l'espace qu'elles parcourent, et lorsqu'elles se fixent, elles construisent un pavillon qui les recouvre entièrement (1).

Un grand nombre d'Insectes et particulièrement les Chenilles des petits Papillons nommés Teignes, s'abritent dans des fourreaux, tantôt fixes, tantôt portatifs, dont l'extrémité antérieure est ouverte, de sorte que leur tête et leurs pieds peuvent en sortir. La plus grande diversité règne dans ces abris. Ce ne sont quelquefois que des feuilles réunies par quelques fils, ou roulées en cornets ; d'autres fois c'est un tissu de soie sans mélange ; souvent la soie ne fait que lier des parcelles de diverses substances, telles que plumes, laine, crin, feuilles, bois, lichens, résine, sable. La forme de ces fourreaux ne varie pas moins que la matière (2) : ils sont tantôt façonnés en nacelle (3), arrondis en cylindre, tantôt déprimés, portant une arête longitudinale, dentée en scie ; les uns se contournent en crosse de pistolet,

---

(1) Suivant les observations de M. L. Dufour, cette Tipulaire sécrète par les filières buccales, une mucuosité gluante qui est reprise en sous-œuvre par une caroncule anale qui, fonctionnant comme une truelle, l'étend en forme de ruban.

(2) Les fourreaux des Psychés sont aussi de soie et recouverts des parties de différents végétaux. Ces matières varient suivant les espèces, et permettent par là à l'entomologiste exercé de les reconnaître à la livrée particulière de chacune d'elles. Ainsi l'habit de quelques-unes est revêtu de parcelles de feuilles imbriquées ; celui de quelques autres est garni de particules d'herbes, de genêts ou de bruyères ; plusieurs montrent le leur chamarré de lambeaux de lichen ou de mousse. La femelle est aptère et ne quitte pas son fourreau. Merck.

Suivant une observation de M. Bois-Duval, les Chenilles des Psychés, lorsqu'elles doivent produire un mâle, se retournent dans leur fourreau au moment de la métamorphose, de manière à ce que la tête de la chrysalide se trouve placée à l'ouverture postérieure du cocon. Dans le cas où c'est une femelle qui doit naître, qui sera sans ailes et qui ne sortira pas de son fourreau, la Chenille ne se retourne pas en vue de la fécondation future de l'individu adulte qui dépose ensuite ses œufs dans le cocon de la Chenille.

(3) Pyralis quercana.

d'autres en hélices; ceux-ci se recourbent en corne et sont enveloppés depuis leur base jusqu'à la moitié de leur hauteur de petites pièces membraneuses rangées par étages les unes au dessus des autres comme les volants des robes de nos dames (1); ceux-là sont enveloppés à leur base de deux appendices semblables aux valves d'une coquille. Un fourreau de soie est parfois recouvert d'un manteau ouvert d'un côté et dont le tissu forme des écailles nombreuses et transparentes comme celles des poissons (2). Quelquefois c'est un hamac suspendu au moyen de deux fils dans un cocon renfermé lui-même dans une feuille de tremble roulée en cornet.

Quelques larves aquatiques se construisent aussi des fourreaux, ou se creusent des demeures tubuleuses dans l'argile. Celles de quelques Éphémères ont ce dernier instinct, qui se modifie d'une manière singulière : les tubes ordinairement simples, se composent parfois de deux branches parallèles, communiquant ensemble dans le fond par un coude. Celles des Phryganes, après avoir tissé un cylindre de soie, le recouvrent de pierres, de feuilles, de bois, de coquilles, en se servant exclusivement de l'un de ces matériaux, et elles les mettent en œuvre, tantôt d'une manière grotesque, tantôt avec beaucoup d'art, tel que le fourreau où la Lenticule présente une mosaïque en spirale aussi élégante que régulière. Une Chenille aquatique (3) file une coque de soie sur les feuilles et vit submergée dans une cavité pleine d'air, comme l'Araignée que nous avons mentionnée, et, chose singulière, la tête peut sortir de cette cavité et y rentrer sans donner passage à l'eau. Les abris que se font les Insectes sont quelquefois communs à de nombreuses réunions d'individus :

---

(1) Les Adèles.
(2) La Teigne pallidatella.
(3) Hydrocampa.

Telles sont les grandes toiles que se construisent de concert les Chenilles des Bombyx du chêne, du pin (1), si remarquables encore par leurs longues processions. Celles du chêne se singularisent par l'espèce de discipline qui règle leurs travaux, leurs promenades, leurs repas; renfermées dans de grandes bourses de soie qu'elles ont filées en commun, elles sortent chaque après-midi pour prendre leur nourriture, dans un ordre invariable; une seule d'abord, puis deux, puis trois, toujours sur la même ligne parallèle et toujours en augmentant de nombre. Elles ne s'avancent jamais qu'en tirant un fil de la longueur de leur marche pour se tracer une route et revenir sur la même voie comme sur un tapis de soie. Celles du pin ne sont pas moins remarquables par l'espèce du tic nerveux qui les agite toutes à la fois comme frappées d'une commotion électrique. Elles marchent sur un seul rang, à la suite les unes des autres, en se touchant si exactement par la tête et par la partie postérieure, qu'elles paraissent au premier coup-d'œil former une immense Chenille de 15 ou 20 pieds de longueur. On les croit d'abord immobiles; mais en regardant attentivement, on voit qu'elles font toutes ensemble et à des intervalles de temps égaux, un mouvement progressif et saccadé d'environ une demi-ligne. A chaque saccade, toutes les têtes et toutes les parties postérieures font, sans se séparer, un petit mouvement à droite; alors la colonne avance. Après une petite pause, le même mouvement à gauche et une nouvelle saccade portent la colonne en avant. Si on touche la Chenille qui est la première de la file, elle se contracte en s'agitant vivement et la dernière de la file, y en eût-il 600, fait au même instant, ainsi que toutes celles qui le précèdent, le même mouvement (2).

---

(1) Bombyx pithyocampa.

(2) Godard. Il en est de même de celles du Papillon Archelaüs du Brésil,

D'autres Chenilles processionnaires, observées dans la Terre Van Diémen (1), et qui éclosent sur l'eucalyptus, marchent en cercle et se suivent l'une l'autre en rond pendant des heures entières. Lorsqu'on divise une grande bande en plusieurs, la marche est continuée en autant de cercles séparés.

Parmi les moyens de défense que les larves opposent à leurs ennemis, nous mentionnerons encore les appendices de quelques Chenilles : telle est la queue fourchue de celle de ce nom, garnie d'épines, qui, si quelque chose inquiète l'animal, fait sortir de ses deux lobes un long tentacule charnu auquel il donne toutes les inflexions qu'il lui plaît, et qui paraît servir de fouet pour écarter les Insectes qui veulent se poser sur lui et déposer leurs œufs sur son corps ; telle est la corne que les Chenilles des Sphinx portent vers l'extrémité du corps, et le tentacule bifide que d'autres ont derrière la tête et qu'elles retirent à volonté. Une Chenille de la Nouvelle-Hollande s'arme à volonté de huit faisceaux d'aiguillons dont la blessure est extrêmement douloureuse. Le Diable cornu du platane (2), cette grande Chenille américaine, porte derrière la tête plusieurs longues épines qu'elle relève et secoue d'un air menaçant quand elle est inquiétée.

Les larves, sous le rapport de la nourriture, se divisent en deux grandes sections : les unes se nourrissent de substances végétales, les autres de substances animales.

Moyens dont les larves se servent pour se nourrir. Larves qui vivent de substances végétales.

Les larves qui se nourrissent de substances végétales remplissent un rôle bien important à l'égard des plantes, si l'on en juge par leur incalculable multitude, par l'extrême diversité

---

qui se mettent en mouvement la nuit, placées côte à côte, en colonnes serrées. Si l'on en touche une, elle s'agite aussitôt, et toutes les autres l'imitent à l'instant.

(1) Observation de M. Ewing.

(2) Cerocampa regalis.

d'action qu'elles exercent sur toutes les parties de la végétation et par la manifestation d'un instinct, soit vital, soit animal, plus ou moins remarquable. Leur destination paraît être de modérer l'exubérance de la sève et de mettre des bornes à la multiplication des plantes qui envahiraient la surface du globe et le rendraient inhabitable à l'homme et aux animaux. Cependant, elles nous nuisent souvent en dévastant nos plantations, nos cultures, nos récoltes, résultat de l'accumulation que nous faisons de plantes de la même espèce dans nos champs ou dans nos bois, ce qui détermine une multiplication excessive des Insectes qui leur sont propres, multiplication à laquelle l'agronomie apprend à mettre des bornes.

Nous commencerons par les larves qui vivent de la substance des champignons. Elles appartiennent à divers ordres d'Insectes et particulièrement aux Coléoptères et aux Diptères dont elles forment plusieurs familles. Le nombre considérable de leurs espèces est en rapport avec celui de ces singuliers végétaux. Aucun d'eux n'est à l'abri de leur voracité. La truffe elle-même, quoique souterraine, nourrit celle d'une sorte de mouche (1). Elles y vivent, soit solitaires, soit en société, et montrent quelquefois un instinct remarquable. Celle du Céroplate (2), munie d'une filière à la bouche, revêt d'une couche de soie le plan sur lequel elle marche, et, lorsqu'elle se fixe, elle construit un pavillon qui la recouvre.

Un grand nombre de larves dévorent les racines des végétaux. Celle du Hanneton, sous les noms de Verblanc, de Man, n'est que trop connue par les dévastations qu'elle cause, tant dans les forêts que dans les champs, attaquant la plupart des plantes, et aussi avide des racines que l'insecte parfait l'est du feuillage.

D'autres attaquent les plantes au collet et les détruisent au

---

(1) Helomyza tuberivora.

(2) De la famille des Tipulaires.

moment où commence la germination. Tels sont le Cryptophage de la betterave (1), l'Altise du lin (2), si préjudiciables à l'agriculture.

Il y en a qui rongent les tiges herbacées et qui nuisent quelquefois à nos récoltes. C'est ainsi que la larve du Chlorops (3), naissant à la base de l'épi du froment, creuse un sillon dans le chaume en descendant jusqu'au premier nœud qu'elle ne pourrait probablement pas percer, mais auquel elle arrive lorsque son développement est terminé.

Les tiges du seigle sont attaquées par la larve du Céphus (4), qui, née à la base, pénètre à l'intérieur, et monte en rongeant la substance médullaire et en perçant les nœuds quelquefois jusques près de l'épi. Arrivée alors au terme de sa croissance, elle descend jusqu'à la racine, scie la paille, ferme le tuyau qu'elle occupe par un tampon de sciure, et se file une coque de soie où elle se transforme en nymphe et passe l'hiver (5).

Les tiges de l'avoine restent quelquefois courtes et tuméfiées

---

(1) Cet insecte ravage tellement les semis de betteraves à sucre, qu'il oblige les cultivateurs de ressemer jusqu'à trois à quatre fois le même champ, jusqu'à ce que le temps de l'éclosion de leurs larves soit passé. La multiplication excessive de ces insectes provient surtout de ce que l'on fait produire de la betterave pendant plusieurs années consécutives dans la même terre.

(2) La multiplication des Altises est tellement considérable dans la commune de Lestrem, que j'habite, que les cultivateurs ne peuvent récolter du lin qu'en prenant jour entre eux pour le semer simultanément. Ceux qui le font isolément le voient dévorer par toutes les Altises du canton qui se réunissent sur ce point et qui font perdre la récolte.

(3) Chlorops lineata, de la famille des Mouches.

(4) Les Céphus sont des Hyménoptères de la famille des Tenthrèdines (Mouches à scie), dont les larves (fausses Chenilles), qui rongent ordinairement le feuillage, ont des pieds. Les larves du Céphus, par une exception singulière, sont apodes, ce qui est en harmonie avec leur vie dans l'intérieur des tiges.

(5) Il en résulte que les épis attaqués restent droits à cause de la légèreté des grains altérés.

par la présence de la larve de l'Agromyze (1), qui y creuse un sillon en hélice, en dessous de l'épi, et s'oppose ainsi au passage de la sève.

Les épis de l'orge sont aussi infestés par des larves de Chlorops (2) qui, au nombre de six à dix, dans chacun, détruisent les organes de la fructification ; et ceux du blé, par les larves d'un plus grand nombre encore de Cécidomyies (3).

Ces déprédateurs des céréales, auxquels il faut joindre l'Alucite du blé, et surtout la Calandre, sont des ennemis que nous devons combattre par tous les moyens que nous fournit la science. Cependant nous avons de puissants auxiliaires dans les Ichneumonides qui déposent leurs œufs sur ces Insectes, et dont les larves vivent en parasites de leur substance. La sagesse suprême a dit aux êtres vivants comme aux flots de la mer : « Vous n'irez pas au-delà (4).

Le tronc des arbres n'est pas moins en proie aux larves des Insectes que la tige des herbes. Des forêts entières périssent quelquefois par les ravages qu'elles commettent sous l'écorce des chênes, des hêtres, des frênes, lorsque l'incurie ou l'ignorance laissent un libre cours au progrès du mal, aux générations toujours plus nombreuses des Insectes rongeurs. C'est parmi les Coléoptères que se trouvent les plus grands déprédateurs. Les Xylophages, les Longicornes, les Hétéromères, les Sternoxes paraissent n'être pourvus d'élytres que pour garantir leurs ailes contre la rudesse du bois où ils doivent se mouvoir. Le Sco-

---

(1) Observation de M. Dagonet. Les Agromyzes sont des Diptères voisins des Chlorops.

(2) Chlorops Herpinii, Guérin. Observation de M. Herpin. Nous y avons aussi trouvé les larves de l'Oscinis cornuta.

(3) C'est la Cecidomyia tritici.

(4) Les pâturages du Jura ont été dévorés en 1833, au point de ne pouvoir y mettre le bétail, par la chenille du *Noctua segetis* et la larve de la *Galeruca tanaceti*. La première dévorait les racines et la seconde l'extrémité de l'herbe.

lyte (1), le plus funeste de tous, pénètre sous l'écorce du chêne, en choisissant une fissure, il pratique dans la couche la plus récente du bois une galerie horizontale aux bords de laquelle il dépose une multitude d'œufs et revient mourir à l'entrée qui reste fermée par son cadavre, afin de prolonger au-delà de la mort même ses soins maternels. Lorsque les larves sont écloses, elles creusent chacune, les unes en montant, les autres en descendant, des sillons longitudinaux extrêmement rapprochés entre eux (2).

Un Bupreste (3) dépose ses œufs sur le tronc des hêtres, en choisissant le côté exposé au midi pour les garantir des intempéries et hâter leur éclosion. Les jeunes larves pénètrent dans le bois en ligne droite et perpendiculaire à sa surface. Afin de se préserver de toute atteinte extérieure, elles bouchent l'entrée de leur demeure, de manière à la rendre non-seulement inaccessible, mais même invisible; car il faut de l'attention pour apercevoir sur l'écorce de petites taches qui ne dépassent pas la surface, et qui sont formées de détritus de bois, finement haché et fortement cimenté (4).

Certaines larves (5), après s'être creusé des galeries sinueuses dans le tronc des chênes, se réunissent bout à bout en assez grand nombre dans une seule, afin, sans doute, de n'avoir qu'une seule

---

(1) Le Scolyte pygmée. Plus de 50,000 pieds de chênes, âgés de 35 à 40 ans, sont morts et ont dû être abattus dans la forêt de Vincennes en 1835; leur mort était due aux Scolytes.

(2) Un Charençon (Pissodes notatus) a occasionné dans la forêt de Rouvroy, près de Rouen, des dégâts, en 1835, tels qu'on a été contraint d'abattre 190 hectares de bois.

(3) Le Bupreste Manca.

(4) Observation de M. Perris. En 1835, dans la forêt de Compiègne, des hêtres, âgés de 5 à 6 ans, avaient l'aubier percé jusqu'au centre par de nombreuses galeries parallèles et longitudinales, dans lesquelles vivaient des larves du Buprestis heroliensis. Observation de M. Audouin.

(5) Le Platypus cylindrus. Observation de M. Perris.

issue à pratiquer à travers le bois pour en sortir toutes lorsqu'elles seront arrivées à l'état ailé.

A ces exemples nous pourrions en joindre bien d'autres et citer les larves qui creusent des galeries sinueuses et obliques dans les souches des arbres : la Strangalie dorée, la Mélandrye à scie (1), dans celles de l'aune, l'Hélops noir, dans celles du charme, de l'acacia (2). La larve de la Mordelle s'introduit dans le bois mort du peuplier et du chêne, à l'aide, non-seulement de ses mâchoires, mais aussi de l'extrémité du corps qui, terminé en pointe et muni d'aspérités, fait l'office de râpe pour polir la galerie. La nymphe de cette espèce n'a pas l'immobilité ordinaire à cet état : de petites épines, placées aux segments du corps, lui donnent la faculté, par les contorsions qu'elle se donne, d'avancer dans ses galeries, de se rapprocher de l'ouverture et de se dégager plus facilement de son enveloppe pour passer à l'état ailé. Elle se défend contre les moindres excitations en roulant sur elle-même comme une broche (3).

Une multitude de larves dévorent le feuillage : telles sont les Chenilles si fatales à nos vergers, à nos potagers, à nos vignes. Il suffit de citer la Pyrale pour rappeler les ravages dont elle désolait la Bourgogne avant que la science entomologique vînt les arrêter ; mais aussi il suffit de nommer le Ver à soie pour reconnaître en lui une compensation à ces ravages par le bienfait de son industrie si admirablement utilisée par l'industrie humaine.

---

(1) Observation de M. Perris.

(2) Observation du même.

(3) Observation de M. L. Dufour. La nymphe du *Pyrochroa*, qui se trouve sous l'écorce du bouleau, du chêne, du noyer, est douée de la même mobilité, également à l'aide de spinules qui garnissent son corps et que l'on retrouve généralement aux nymphes des Coléoptères qui ne sont pas enveloppées d'une coque. (Observation de M. Goureau.)

M. L. Dufour a trouvé aussi des larves de l'*Œdemera dispar* dans les fibres décomposées d'un madrier de chêne.

D'autres larves n'attaquent que le parenchyme des feuilles et vivent en mineuses entre les deux membranes qui en forment les surfaces. Telles sont les Phytomyzes, les Pégomyes, les Agromyzes (1), qui trouvent ainsi le vivre et le couvert dans l'épaisseur des feuilles les plus minces, réduites souvent en pellicules transparentes.

Un grand nombre de larves infestent les fruits et les graines, et paraissent destinées à restreindre la fécondité surabondante des végétaux dans les organes mêmes de la fructification. Nous ne citerons que le Charançon des pommes, celui des noisettes, celui de la graine du trèfle, l'Ortalis des cerises, la Siphonelle des noix, le Dacus de l'olive, le Cératitis de l'orange, le Cynips de la figue, dont la présence hâte la maturité de ce fruit, suivant une opinion très-ancienne qui a donné lieu à un procédé connu sous le nom de caprification, longtemps usité dans cette vue par les Grecs et encore en usage dans quelques îles de la Grèce. Ce procédé consiste à suspendre aux branches des figuiers cultivés des chapelets de fruits du figuier sauvage, habités par ces Cynips, qui, lorsqu'ils en sortent, vont piquer, pour y déposer leurs œufs, les figues placées à leur portée.

Il y a quelquefois un instinct remarquable dans les précautions avec lesquelles les larves pénètrent dans les graines Celle de la Bruche des poix, des fèves, des lentilles, après sa sortie de l'œuf que sa mère a déposé sur une gousse, perce celle-ci et pénètre dans l'une des graines qu'elle contient, non en se frayant directement une voie à l'intérieur, mais en parcourant quelque espace entre le colytédon et son enveloppe avant de se diriger vers le centre. Par cette manœuvre, la loge qu'elle creuse et agrandit peu à peu, est sans contact immédiat avec l'ouverture par laquelle elle est entrée, et elle se trouve plus en sûreté (2).

---

(1) Diptères.

(2) Observation de M. Audouin.

Une petite Chenille habite au centre de la tête du chardon bonnetier. L'écorce de cette plante étant fort dure, le Papillon ne saurait sortir de sa retraite, si la Chenille n'avait soin de percer les parois de sa cellule vis-à-vis l'extrémité de sa coque; mais pour prévenir les incursions d'un ennemi, elle va prendre sur la tête du chardon quelques-unes des graines qu'elle porte et elle les assujétit à l'extérieur du trou que sa prévoyance a pratiqué pour la sortie du Papillon. Ces graines, ainsi disposées, permettent la sortie et interdisent l'entrée (1).

Une Chenille de la Nouvelle-Hollande (2) a l'instinct de se cacher d'une manière remarquable. Elle éclot d'un œuf déposé sur l'écorce d'un arbre, pénètre immédiatement dans la tige en y forant une cellule cylindrique dans laquelle elle établit sa résidence. Elle en assure l'entrée en filant un couvercle convexe. Cette porte est attachée fortement à l'extrémité supérieure, tandis que l'inférieure reste libre de manière que la Chenille

---

(1) Les larves des Pamphilies, qui vivent sur les abricotiers, ne peuvent marcher, et se tiennent toujours sur le dos, tendant autour d'elles des ceintures de soie qu'elles fixent contre le plan de position. Elles avancent ou reculent en glissant par les mouvements des anneaux de leur corps contre ces ceintures placées de distance en distance, et c'est ainsi qu'elles se transportent d'un lieu à un autre. Si elles sont forcées d'abandonner momentanément leur domicile, elles se suspendent à un fil de soie qu'elles dévident en descendant à terre; la manière dont elles remontent le long de ce fil, est très-singulière. Elles commencent par en attacher le bout au milieu de leur corps, puis elles s'entourent d'une ceinture de soie et glissent dedans jusqu'à ce qu'elles y aient placé l'extrémité du corps. Alors, avant de s'en dégager entièrement, elles s'en font un point d'appui, pendant qu'elles fixent plus haut, autour d'elles, une seconde ceinture dont elles se servent également pour s'élever; elles continuent ainsi de remonter, traçant de nouveaux échelons séparés par des intervalles qui n'excèdent pas la moitié de leur longueur et toujours glissant dans ces ceintures par le mouvement vermiculaire des anneaux de leur corps (*).

(2) Celle du Cryptophasia irrorata, Lewin, mentionnée par Swainson.

(*) Jehan.

peut passer et repasser à volonté. Après le coucher du soleil, le prudent solitaire sort pour se pourvoir de subsistance, il coupe des feuilles et les transporte une à une à l'entrée de sa cellule, dans laquelle il se glisse à reculons, en ouvrant la porte avec la partie postérieure du corps et traînant après lui la feuille qu'il tient avec ses mâchoires par l'extrémité du pétiole jusqu'à ce qu'elle soit entrée dans sa cellule. Cette laborieuse occupation est continuée toute la nuit ; mais, à l'approche du jour, il se repose dans sa retraite, et commence tranquillement son repas.

Un Papillon (1) pond ses œufs sur la tige de l'*arundo phragmites*, roseau à balai. Les petites Chenilles pénètrent dans l'intérieur et se nourrissent de la moëlle. Lorsqu'elles sont devenues assez grandes et qu'elles ne peuvent plus y vivre, elles percent leur demeure commune pour se répandre sur les plantes environnantes. Chacune de ces Chenilles s'introduit dans une nouvelle tige en perçant un trou dans une des articulations supérieures. Elle y vit quelque temps de la moëlle de roseau, et quand elle vient à en manquer, elle perce un second trou par où elle sort. La Chenille pourrait alors changer de roseau et aller habiter la partie la plus tendre d'une nouvelle plante ; mais la sage économie de la nature s'oppose à ce gaspillage. Elle descend donc le long de la même tige et y choisit à un ou deux pieds de la partie submergée la retraite où s'opèreront ses dernières mues et sa transformation. Elle y entre par le bas de l'articulation, à deux ou trois pouces du nœud. Lorsqu'elle y est entrée, elle travaille à boucher le trou avec les rognures du roseau et en les collant ensemble.

Quand le temps de sa transformation approche, elle monte vers le haut de l'articulation. Là elle ronge un espace ovale, destiné à faciliter sa sortie quand elle sera devenue Papillon, en laissant

---

(1) Nonagria paludicola, observé par M. Guénée, de Châteauroux.

en son entier l'épiderme du roseau dans toute la largeur de son trou. Pour plus de sûreté, elle compose avec les débris du roseau qu'elle vient de ronger, un plancher immédiatement au-dessus de son trou. Enfin elle descend de deux à six pouces plus bas ; elle y forme, pour soutenir sa chrysalide, un nouveau plancher très-léger et là elle se change en nymphe.

Mais le phénomène le plus remarquable que présentent les larves des Insectes dans leurs rapports avec les végétaux, est la formation des excroissances connues sous le nom de galles, et produite sur les diverses parties des plantes par la présence des œufs ou des larves elles-mêmes, qui détermine l'afflux de la sève. Ce dernier mode, qui manifeste si hautement la bonté suprême en faveur de ces petits êtres, offre le spectacle singulier de l'ordre, de la régularité, de la convenance, provenant d'une déviation accidentelle des sucs végétaux, d'une perturbation, d'un désordre dans l'organisme végétal. Il y règne aussi une diversité et une progression bien remarquables. La boursouflure des feuilles des pêchers, des groseilliers, produite par la piqûre des Pucerons, montre le point de départ ; ensuite viennent les feuilles opposées du buis que les Psylles arrondissent en globe creux, hermétiquement fermé ; les pétioles des feuilles du peuplier noir, qui, se dilatant et se contournant en hélices par la succion des Pucerons, finissent par former également des loges sphériques dans lesquelles des centaines d'individus vivent en sécurité. Le plus souvent les galles ne contiennent qu'une seule larve, quelquefois deux ou plus, habitant ensemble (1) ou dans des cellules, soit séparées (2), soit communiquant les unes aux autres (3). L'ordre qui règne à l'intérieur n'est pas moins re-

---

(1) La galle du groseillier.
(2) Celle du Serratula arvensis.
(3) Celle du Rubus cæsius.

marquable au dehors. La plupart des galles prennent des formes régulières et souvent élégantes : elles figurent des fleurs (1), des baies (2), des graines (3), des fruits (4) ; quelquefois même avec des saveurs agréables : telles sont les galles du lierre terrestre, que recherchent les enfants, et celles de la sauge pomifère, qui se vendent à Constantinople. L'une d'elles nous est d'une haute utilité : c'est la noix de galle, à laquelle sont si redevables les sciences, le commerce, les arts et tout homme qui a un ami absent (5). On doit peut-être compter au nombre de ces productions la célèbre pomme de Sodome, image des plaisirs criminels qui charment les sens de toutes leurs séductions, mais qui réduisent le cœur en cendre et n'y laissent de vivant que le ver rongeur (6).

Les larves dont toutes ces excroissances sont le berceau, et qui y trouvent sécurité et abondance, appartiennent généralement aux Diptères et surtout aux Hyménoptères. Une Punaise (7) détermine le gonflement de la fleur de la germandrée (8), qui reste fermée pour lui servir d'asile. Un Charançon (9) détermine sur l'ajonc (10) la production de tumeurs semblables à des grains de chapelet paraissant enfilés par les tiges. Les Cécidomyies (11) font naître des protubérances sur diverses plantes, telles que le tithymale, le lychnis, l'aristoloche, le genèvrier, le

---

(1) La galle du saule.
(2) Celle en grappe du chêne.
(3) Celle de l'ajonc.
(4) Celle en forme de poire du pavot.
(5) Kirby.
(6) On croit, mais sans certitude, que cette *pomme* est le fruit d'une espèce de Solanum.
(7) Tingis clavicornis.
(8) Teucrium chamædris.
(9) Apion ulicicola. Observation récente de M. Perris.
(10) Ajonc nain.
(11) Genre de Diptères.

pin, le saule. Les galles de ce dernier sont ces rosettes que nous voyons à l'extrémité des branches, seule végétation qui reste à cet arbre pendant l'hiver. Une petite Mouche (1) dépose un œuf sur un bourgeon du chiendent. Ce bourgeon s'allonge, se renfle en fuseau et se revêt d'écailles symétriquement imbriquées. Une Téphrite (2) produit sur les tiges d'une espèce de chardon d'épaisses tumeurs en forme de melons. Enfin, le plus grand nombre des galles sont dues aux Cynips, et elles sont si diversifiées que le chêne seul en produit un grand nombre d'espèces parmi lesquelles on croit voir des pommes, des grappes de groseilles, des boutons de fleurs, des têtes d'artichaut, des champignons.

Parmi les larves qui se nourissent de substances végétales, je mentionne enfin celles qui, sous le nom de Heerwurm et par leurs immenses agrégations et leurs migrations, ont excité l'étonnement, la stupeur des populations de la Scandinavie. Pontoppidan en a parlé comme d'un phénomène rare, propre à la Norwége. Dans les épaisses forêts de bouleaux, on croit apercevoir un étrange animal, ayant la forme d'un serpent, quelquefois long de 20 mètres, rampant avec la lenteur de l'escargot, franchissant ou tournant les obstacles, laissant sur le sol humide une longue traînée qui indique son passage : c'est une colonne en marche, de la largeur de la main, de l'épaisseur de deux à trois doigts, composée de myriades de petits vers agglutinés, grimpés les uns sur les autres ; rencontre-t-elle une pierre ? elle se divise souvent dans sa longueur en deux bandes qui se réunissent bientôt après. La queue de la colonne se trouve-t-elle par accident séparée de la tête, elle la rejoint à marche forcée. La tête par hasard vient-elle à toucher la queue, elle forme alors un anneau qui roule longtemps sur lui-même.

---

(1) Lonchœa parvicornis (Diptère). Observation récente de M. Perris.

(2) Chardon hémorroïdal, Serratula arvensis.

Des observations ont démontré que ces Vers étaient des larves d'une espèce de Moucheron (1); mais on ignore encore la raison de ces migrations; nous croyons par analogie que ces larves se réunissent, comme les Chenilles processionnaires, pour chercher un lieu favorable à leur métamorphose.

Larves qui vivent de substances animales.

Les larves qui se nourrisent de substances animales sont inertes ou actives. Les premières trouvent dans le berceau que leur a donné leur mère une proie morte ou vivante. Les unes, comme la Mouche de la viande, naissent sur les dépouilles mortelles. Elles ont la mission d'en hâter la dissolution, et elles y mettent tant d'activité que, grâce à la fécondité et à la succession rapide de leurs générations, Linnée a pu dire que trois Mouches dévoraient le cadavre d'un cheval aussi vite qu'un Lion pourrait le faire; d'autres, telles que les Ichneumons, les Tachines, éclosent dans le corps des Chenilles; ils en absorbent la substance sans offenser les organes nécessaires à la vie, n'en occasionnent la mort par épuisement que lorsqu'ils sont parvenus au terme de leur développement, et contribuent ainsi à en restreindre la multitude et à mettre des bornes à leurs dévastations. Dans cette grande famille des Tachines, quelques espèces ont l'instinct de préparer pour nourriture à leurs larves la proie d'autres insectes. C'est ainsi qu'au moment où les Philanthes, les Crabrons et d'autres Hyménoptères fossoyeurs ont porté dans leurs souterrains les Abeilles, les Charençons, dont ils se sont emparés pour servir de pâture à leurs propres larves, de petites Tachines (2) au front d'argent, épiant l'instant favorable, se glissent furtivement dans ces retraites, et déposent leurs œufs sur ces victuailles destinées à d'autres convives. Leurs larves, plus hâtives, en font leur curée et réduisent les autres à mourir

---

(1) Sciara thomæ, Diptère de la famille des Tipulaires.
(2) Les Métopies.

d'inanition. Cet instinct est accompagné de la plus grande agilité, de l'opiniâtreté et de l'audace nécessaires à ce brigandage, et, d'un autre côté, les Hyménoptères, frappés de crainte ou de stupeur, n'opposent aucune résistance à leurs ennemis, et, quoiqu'ils fassent une guerre incessante à divers insectes, jamais ils n'attaquent ceux dont ils ont tant à se plaindre, et qui cependant n'auraient aucune défense à leur opposer.

Un grand nombre d'autres larves se développent aussi en parasites sur divers insectes et souvent avec des circonstances singulières : celle d'une Mouche brillante vit, comme la hideuse Mouche-Araignée, sur les petits des Hirondelles (1).

La femelle de la grande Scolie au front jaune s'attaque à la larve du grand Oryctès nasicorne, la blesse toujours dans un point donné et dépose un œuf dans la blessure qui reste ouverte et laisse la larve paralysée. Celle qui vient d'éclore introduit la partie antérieure du corps dans celui de sa victime et en dévore peu à peu la substance sans en offenser les téguments extérieurs, qui conservent, quoique vides, leurs formes primitives (2).

Les larves des Volucelles naissent dans les nids des Bourdons, dont elles dévorent les larves. Leurs mères, pour y déposer leurs œufs, semblent tromper la vigilance de leurs ennemis, dont elles ont la forme et les couleurs, pour s'introduire frauduleusement dans leurs souterrains.

Celles des Conops subissent leurs métamorphoses dans le corps des mêmes Insectes et en sortent par les intervalles des segments de l'abdomen, particularité que présentent aussi les larves des Rhypiptères (3), parasites des Guêpes, et dont le type organique

(1) Observation de M. L. Dufour.

(2) Observations de M. le marquis Spinola.

(3) Les Rhypiptères sont caractérisés par des ailes plissées en éventail, des élytres recouvrant plus ou moins les ailes, et, en avant des élytres, de deux

a nécessité, pour les trois espèces connues jusqu'ici, la formation d'un ordre qui marche de front avec ceux dont les cent mille espèces répandent leurs myriades d'individus sur tout le globe ; tant la chaîne des êtres est inégale dans ses anneaux, tantôt faible ruisseau, tantôt immense océan.

Les larves des Méloës présentent encore un singulier exemple de parasitisme : écloses dans la terre, elles montent sur les fleurs et s'attachent au corps des Abeilles qui viennent y puiser leur pâture. Celles ci les emportent dans leurs ruches où les jeunes Méloës établissent leur demeure et subsistent de la nourriture préparée pour les Abeilles (1.)

D'autres larves vivent en parasites comme les vers intestinaux dans les bestiaux : ce sont les OEstres, dont l'introduction dans le corps de ces animaux est quelquefois si singulière. L'OEstre du bœuf insère un grand nombre d'œufs sous le cuir du dos ; les larves qui en proviennent s'y développent, y attirent les humeurs par la succion, y produisent des tumeurs assez analogues aux galles végétales, et en sortent pour se retirer dans la terre et y passer à l'état de Nymphe. L'OEstre des moutons (2) dépose ses œufs dans les narines de ces bestiaux, et les larves, à leur naissance, se mettent en mouvement, avancent à l'intérieur et pénètrent jusqu'aux sinus maxillaires et frontaux, où elles demeurent jusqu'à leur sortie (3). L'OEstre des chevaux, doué d'un instinct bien plus singulier encore, fixe ses œufs sur les épaules

---

petits corps crustacés, mobiles, en forme de petites élytres, rejetés en arrière, étroits, allongés, dilatés en massue et courbés au bout.

(1) Observation de M. Newport, qui ajoute : la croissance de cette larve est rapide, et sa forme change totalement ; elle perd ses antennes, ses jambes, tous ses appendices extérieurs, et devient, avant de se changer en nymphe, un corps épais et apode. Après sa métamorphose, l'insecte parfait reste dans sa cellule, sous terre, pendant l'hiver, et n'en sort qu'au printemps.

(2) Cephalemyia ovis.

(3) La larve de la Cephenemya trompe, vit dans les sinus frontaux du renne.

ou à la partie interne des jambes de ces animaux. Que deviennent les larves ? le cheval, en se léchant, les enlève à peine écloses, et les porte à la bouche, d'où elles arrivent à l'estomac, s'y cramponnent pour n'être pas entraînées avec les aliments (1), s'y agglomèrent souvent en se suspendant en grappes et s'y nourrissent de chyme.

Ce qui accroît encore le merveilleux de cet instinct, c'est que les Œstres choisissent les bestiaux les plus sains et les plus jeunes pour leur confier leurs œufs, et que les larves, loin de leur nuire, les maintiennent en bonne santé ; celles qui habitent dans l'estomac des chevaux facilitent la digestion; celles qui vivent dans les tumeurs des bœufs leur procurent une suppuration salutaire (2).

De ces diverses larves qui se nourrissent de substances animales et dont la vie est intérieure et plus ou moins inerte, nous passons à celles qui vivent de proie, à l'extérieur, avec plus ou moins d'activité, et dont l'instinct s'élève graduellement à une hauteur inconcevable. A la base de cette série se montrent les larves des Syrphes, qui naissent sur les tiges couvertes de Pucerons, et qui, bien qu'aveugles et sans pieds, en font un grand carnage, en allongeant la tête de côté et d'autre, et en perçant leur proie stupide de leur dard à trois pointes. Celles des Hémerobes, armées de leurs mandibules creusées en pompes aspirantes, dévorent aussi les Pucerons. Celles des Libellules cherchent insidieusement leur proie au fond des eaux, en approchent lentement, et tout-à-coup elles la saisissent en allongeant leur masque perfide qui s'ouvre en deux larges serres. Quelques-unes vivent aux dépens des Colimaçons ; c'est ainsi que la larve du Drile

---

(1) Ces larves respirent par le moyen de stigmates, qui sont recouverts par des espèces de lèvres évidemment destinées à les protéger contre les sucs qui se trouvent dans l'estomac.

(2) Observations de Réaumur et de Clark, l'un des vétérinaires les plus savants de l'Europe.

lorsqu'elle a choisi sa victime (1), monte sur la Spire, s'y accroche et attend patiemment que l'Hélice sorte de sa coquille et se mette à ramper. Alors elle se glisse sous le manteau du Mollusque dont elle fait sa proie, et elle en dévore plusieurs autres de la même manière, avant de passer à l'état de Nymphe (2). D'autres s'insinuent sous les écorces ou dans le bois, à la recherche des Insectes qui paraissaient le plus en sûreté, et elles re-restreignent ainsi leurs dévastations. Celle du Notoxe va découvrir les Vrillettes dans les trous dont elles criblent nos boiseries (3). Celle du Sirex géant, que l'on a accusée longtemps de dévaster les forêts de pins, est enfin réhabilitée et reconnue au contraire comme un des Insectes les plus utiles à ces forêts en

---

(1) Cette observation, faite primitivement par M. Mielzinski, a été renouvelée par M. Picard, d'Abbeville, enlevé récemment aux sciences naturelles. Cet excellent observateur ajoute que, lorsque cette larve s'est renfermée définitivement dans une coquille, elle en nettoie l'intérieur avec un soin étonnant, et au moyen des bouquets de poils qu'elle porte sur les côtés du corps, elle rejette au dehors une sanie noire et fétide, produit de la décomposition d'une portion de l'Hélice.

(2) Plusieurs autres larves d'insectes vivent en parasites dans les Hélices : on a signalé celles d'un Mélanophore, d'une Anthomyie (A. Canicularis). Les Osmies, qui font leurs nids dans les fentes des murs, les établissent quelquefois aussi dans les coquilles. La larve du ver luisant a été observée par M. Goureau. Il en trouva une qui attaquait une jeune Limace. Elle essaya à plusieurs reprises de la mordre et de la renverser; mais le mucus abondant que sécrète ce Mollusque le tenant fortement attaché au sol, elle ne put y parvenir d'abord. Alors elle étendit son abdomen en arrière dans toute sa longueur, fit sortir le mamelon frangé qu'elle porte à l'extrémité du corps, et elle l'épanouit sur le sol pour y prendre un appui plus ferme, et tirant à elle la Limace qu'elle avait saisie avec s es mandibules, elle parvint, après diverses tentatives, à la renverser; elle la traîna ensuite en reculant et en répétant la même manœuvre. De temps en temps elle l âchait prise, et courbant son abdomen, elle faisait passer l'ongle d'une de ses pattes dans la frange de son mamelon, comme pour le nettoyer, et lorsque ce moyen n'était pas suffisant, elle se servait de ses mandibules.

(3) Observation de M. Aubé, qui ajoute que lorsque cette larve a dévoré un de ces insectes, elle sort du trou qui le renfermait et se rend dans un autre qu'elle sait agrandir au besoin pour atteindre sa proie.

faisant une guerre incessante aux Scolytes, ces funestes déprédateurs des arbres résineux (1).

La larve du Staphylin (2) se creuse un trou profond, à l'ouverture duquel elle se tient en n'y cachant que son abdomen sans défense. De là, elle se jette sur tous les Insectes qui passent à sa portée. Celle de la Cicindèle (3) renchérit sur cet instinct en construisant un trou semblable, dont elle dissimule l'ouverture à fleur de terre en y tenant sa tête qui est très-large et écailleuse. Quand un Insecte vient à passer sur cette espèce de piége la larve, en inclinant brusquement la tête par un mouvement de bascule, le fait tomber au fond du trou et en fait sa proie. Celle du Ver-Lion (4), vermiforme et très-flexible, fait dans le sable de petits enfoncements coniques. Pour y parvenir, elle lance le sable en courbant son corps et le débandant comme un ressort ; ensuite cachée au fond de ce trébuchet, elle y attend le moment où quelque insecte y tombe, lève brusquement la tête, serre sa victime dans les replis de son corps et la dévore.

Enfin celle du Fourmilion, trop célèbre dans les fastes entomologiques pour la décrire encore, nous rappelle sa conformation anomale qui la contraint à une marche rétrograde, désavantage compensé par tant de facultés physiques et instinctives : la mobilité des articles des tarses, la flexibilité du cou, la forme aplatie de la tête, la conformation en pompes à siphon des robustes mandibules, et bien plus, l'usage qu'elle fait de ces moyens d'action; l'industrie avec laquelle elle forme son entonnoir par ses marches concentriques et en chargeant sa tête, à l'aide de l'une de ses pattes (5), de grains de sable qu'elle rejette au dehors; l'adresse et

---

(1) Observation commencée par M. le comte Lepelletier de Saint-Fargeau et vérifiée par M. le marquis Spinola.

(2) Observation de M. Leer, rapportée par M. Lacordaire.

(3) Observation de M. Desmaretz, rapportée par M. Lacordaire.

(4) Observation de Degeer.

(5) Lorsque la patte employée est fatiguée, celle qui lui correspond la rem-

la persévérance (1) qu'elle met à transporter sur son dos les pierres trop pesantes pour les jeter, sa patience à attendre, les pinces ouvertes, qu'un Insecte tombe dans le piége, et la vivacité avec laquelle elle lui lance une grêle de sable lorsque, s'accrochant sur le talus, il fait des efforts pour remonter.

C'est ainsi que la Providence prodigue à cette larve les lumières de l'instinct pour la dédommager du désavantage de sa conformation sous le rapport de la locomotion.

Précautions dont les larves se servent avant de passer à l'état de nymphe.

Lorsque les larves sont arrivées au terme de leur développement, elles ont la prescience de la métamorphose que la plupart d'entre elles doivent subir et de l'état d'inertie dans lequel elles vont tomber. Alors elles commencent à prendre des précautions simples ou compliquées pour se mettre à l'abri du danger, et dont quelques-unes nous intéressent à un haut degré. Les unes se bornent à se retirer sous la terre ou dans le bois, ou à rester à découvert en s'attachant à quelque branche à l'écart, les autres se renferment dans des cocons ordinairement de soie, et diversifiés à l'infini.

Celles qui restent à découvert sont particulièrement les Chenilles des Papillons diurnes, qui avant de passer à l'état de Chrysalides, prennent les précautions les plus ingénieuses pour assurer leur tranquillité; les unes se suspendent verticalement par la queue (2), les autres, après avoir pris le même moyen, se garottent transversalement au moyen d'une ceinture de soie; et ces opérations hérissées de difficultés se font avec un art, un tact, une complication qui semblent le résultat de longues médi-

---

place; mais pour cela il faut que la larve traverse l'aire en ligne droite et qu'elle reprenne au point opposé ses circonvolutions en sens inverse (Jehan.)

(1) On l'a vu répéter jusqu'à sept fois de suite cette même manœuvre, offrant ainsi aux yeux du spectateur étonné et presque attendri, une image bien naturelle de l'infortuné Sysiphe. (Jehan.)

(2) Le papillon Io, etc.

tations. Pour se suspendre, la Chenille commence par fixer sur le lieu qu'elle a choisi un petit monceau de fils de soie présentant à sa surface un grand nombre de boucles ; elle y accroche ses pattes postérieures ; ensuite la Chrysalide, après s'être tirée de la dépouille de la Chenille par les contractions de son corps, parvient à s'y suspendre elle-même à l'aide de crochets dont sa queue est pourvue, et avec des efforts et une apparence de péril qui émeuvent le spectateur (1).

Celles qui se font des ceintures s'y prennent de plusieurs manières différentes, et non moins industrieuses, soit en fixant de nombreux fils de soie de chaque côté du plan de position du corps, en y portant alternativement la tête (2), soit en se glissant sous une ceinture qu'elles ont filée d'avance (3)

Les larves qui se préparent à passer à l'état de Nymphes en se fabriquant des retraites n'y emploient guères que la soie, mais avec une diversité infinie et une industrie quelquefois rivale de la nôtre, à laquelle elle fournit de précieux matériaux. Les unes, déjà revêtues de fourreaux comme celle des Friganes, se bornent à en fermer l'ouverture par un grillage. Une multitude d'autres se forment des cocons tantôt de diverses substances liées avec des fils de soie, tantôt de soie sans mélange. Les premières emploient des grains de sable, des parcelles de feuilles,

---

(1) « Quand la Chrysalide est entièrement hors de la peau de la Chenille, » elle saisit entre deux segments de son abdomen, comme avec une pince, une » portion de cette peau ; elle s'en sert en quelque sorte comme d'une échelle, et » arrive enfin à l'éminence soyeuse qui doit lui servir de support. » Lacordaire.

(2) Le Papillon du chou.

(3) Le Papillon Machaon. Les Chenilles du Polyommate Argus, qui, comme toutes les espèces de la même tribu, ont le corps très-court et rigide, après avoir courbé leur tête d'un côté et fixé un fil, se redressent, et, par une manœuvre difficile à décrire, passent leur tête sous ce fil, qu'elles attachent de l'autre côté et qu'elles poussent sous leur corps jusqu'à ce qu'il en occupe le milieu, en contractant et dilatant tour-à-tour leurs anneaux.

d'écorces, de la résine, les poils même dont elles sont revêtues. Parmi celles qui se servent de ce dernier moyen, nous citerons la petite Chenille qui se nourrit de lichen et qui forme son cocon en plaçant ses poils debout l'un à côté de l'autre, aussi régulièrement que les pieux d'une palissade, et les unit au moyen de quelques fils qui les obligent à se courber et à former une sorte de toit à leur sommet.

Une larve qui vit sur le pin maritime (1), s'établit dans le sillon que forme la feuille, se couvre d'une voûte de résine, artistement arquée, sous laquelle elle se forme ensuite un cocon de soie.

Celle du Charançon de la Scrophulaire (2) n'emploie pas cette substance, mais une humeur visqueuse, d'une nature analogue, qui transsude de la peau, couvre tout le corps d'une couche transparente à l'époque de la métamorphose et s'épanche sur la tige à laquelle l'insecte reste fixé. Ensuite la larve, en diminuant d'épaisseur, se dégage de cette couche, qui prend l'apparence d'une vessie et qui lui sert d'abri. Enfin elle pousse l'instinct jusqu'à vernir les parois intérieures de sa demeure d'un fluide dont le réservoir se trouve dans une poche située dans les derniers segments du corps, et qui est recueilli par les mandibules chargées de le mettre en œuvre (3).

Celles dont les cocons sont entièrement de soie en diversifient de mille manières la texture. Souvent une enveloppe très-lâche en recouvre une très-serrée. Quelquefois le tissu semble de gaze ou de dentelle (4). Le cocon du Paon de nuit est construit en forme de nasse à double entonnoir, de manière à faciliter la sortie du Papillon, et à interdire l'entrée aux Insectes ennemis. Les

---

(1) Celle de la Cécidomyie du pin, observée par M. L. Dufour.

(2) Cionus scrophulariæ.

(3) Observation récente de M. P. Huber, de Genève.

(4) Les cocons de quelques Teignes et de Coléoptères.

précautions vont quelqufois au point de suspendre le cocon à un long fil qui l'isole (1).

Les Chenilles qui vivent en société enveloppent leurs cocons individuels d'une toile, comme les Sericaires de Madagascar qui renferment souvent les leurs, au nombre de plus de 500, dans une enceinte de 3 pieds de hauteur.

Enfin les cocons varient quelquefois de contexture suivant le sexe des Chenilles. Ceux des Vers à soie qui doivent produire des mâles sont un peu plus garnis de soie aux extrémités, et par conséquent plus arrondis que ceux des femelles (2).

Mais tout cet intérêt s'efface devant celui qu'inspire la Chenille qui donne à l'homme son plus riche vêtement, qui fournit l'aliment de tant d'industries, qui a fait changer le nom de l'antique Péloponèse en celui de son arbre nourricier, et qui procure aux Chinois la matière, non-seulement de leurs somptueux tissus, mais encore de leurs habillements de papier et de leurs maisons de carton.

Nymphes et Chrysalides

Les Nymphes et Chrysalides, généralement privées de mouvement, présentent quelques exceptions singulières et quelques marques d'instinct que l'on ne s'attend pas à rencontrer dans cet état. Plusieurs trouvent des moyens de locomotion dans les contractions des segments du ventre et les pointes dont les bords sont munis. C'est ainsi que les unes montent et descendent alternativement dans leurs amples cocons (3); que d'autres, du fond de leurs retraites, gagnent l'ouverture quelquefois éloignée d'où l'Insecte ailé doit prendre son essor (4). Celles qui sont suspendues par la queue ont la faculté de tourner comme un fuseau

---

(1) Celui de quelques Ichneumonides. La Nymphe qui y est renfermée a la faculté de faire des sauts prodigieux.

(2) Lacordaire.

(3) L'Hépiale du houblon.

(4) Le Cossus Gâte-Bois.

et s'en servent pour se débarrasser de la dépouille de la Chenille. Quelques-unes exécutent des sauts qui montrent une grande force musculaire.

Insectes parfaits.

Les Insectes, parvenus au terme de leur développement, se dégagent de leur dépouille de Nymphe et de leurs cocons, et cette opération est encore empreinte de l'instinct prévoyant des larves, qui, en filant ces enveloppes, ont laissé la partie qui répond à la tête moins solide et s'ouvrant au moindre effort.

Quoique les Insectes parfaits aient généralement moins d'instinct que les larves, ils en montrent beaucoup encore; c'est même dans cet état que les Insectes sociaux, et à leur tête, les Abeilles, en sont si éminemment pourvus et qu'ils exécutent leurs travaux, prodiges d'industrie. Nous les considérerons dans leurs moyens de défense et de subsistance, dans leurs amours et dans les soins de la maternité.

Leurs moyens de défense, bien moins nécessaires que dans l'état de larves, en raison de leurs téguments plus solides, des organes plus développés de leurs sens, qui les prémunissent contre les dangers, et surtout de la faculté de les éviter par la course ou le vol, consistent, tantôt, pour les moins agiles, à se laisser tomber au moment où l'on va les saisir, tantôt à simuler la mort pour y échapper, ce qu'ils font quelquefois avec une imitation parfaite en étalant leurs membres, en les raidissant comme de véritables cadavres (1). Il y en a qui se couvrent de poussière. Ainsi le font les Réduves de nos appartements rarement balayés, et cette précaution est tellement instinctive que, lorsqu'elles muent et qu'on leur ôte les moyens de se procurer

---

(1) Les Géotrupes. La larve de l'Hydrophile non-seulement simule la mort comme tant d'autres, mais elle devient subitement flasque et molle, comme si elle avait cessé de vivre depuis long-temps. (Lacordaire). Cependant cet instinct n'est pas général dans les genres d'insectes où il se montre, et il est remarquable que lorsqu'on prend au filet la Zygène du Mélilot, il fait à l'instant le mort, tandis que ses congénères s'y débattent en voltigeant et en s'agitant sans cesse.

de nouvelles poussière, elles enlèvent laborieusement celle de leur dépouille pour s'en recouvrir (1).

D'autres éloignent leurs ennemis en exhalant des odeurs, ou en sécrétant des fluides qui leur répugnent, ou même en lâchant des décharges d'une merveilleuse artillerie, dont l'explosion et la fumée produite par une liqueur volatile leur a valu le nom de tirailleurs ou de bombardiers (2).

Un grand nombre cherchent leur sécurité en se creusant des terriers, comme les Courtilières, les Grillons, les Tridactyles. Ces dernières ont aux pattes antérieures une espèce de rateau et de truelle hérissée de poils, et, à l'aide des mandibules qui servent de pioches, elles creusent leurs souterrains, en raffermissent les parois, et y appliquent le ciment le plus lisse (3).

D'autres s'abreuvent de sucs végétaux : tels sont les Pucerons qui pullullent sur toutes les plantes, et dont la destination paraît être de restreindre la sève dans de justes bornes. Leur organisme est remarquable par deux tubes situés vers l'extrémité du corps et desquels sort une liqueur sucrée qui sert de premier aliment à leurs petits, et qui, répandue si généralement sur le feuillage, paraît constituer la miellée, et contribue en même temps à la substance d'une multitude d'Insectes. Leur fécondité est merveilleuse. Les nombreuses générations qui se succèdent chaque année sont vivipares, à l'exception de la dernière, et ne contiennent que des femelles qui naissent fécondées comme leurs mères. La dernière, en automne, comprend des individus des deux sexes ; ils s'unissent, et, cette fois, les femelles sont ovipares, et déposent

---

(1) Observations de M. Brullé.

(2) Les Brachines.

(3) M. L. Dufour, qui a fait cette observation, avait renfermé des Tridactyles dans un vase de verre pour les voir travailler. L'un d'eux sortit de sa retraite, se mit à récrépir toute la surface du verre, et se déroba ainsi à la vue de l'observateur.

sur les tiges leurs œufs qui supportent les rigueurs de l'hiver, et qui sont l'origine de nouvelles générations annuelles. La Sagesse suprême a sans doute donné une mission bien importante à ces petits êtres, puisqu'elle a modifié exclusivement en leur faveur les lois de la génération chez les Insectes, et qu'elle a étendu leur fécondité au-delà de toutes les limites connues.

Nourriture des insectes.

Les Insectes parfaits n'ayant pas d'accroissement à acquérir, et ne prenant de nourriture que pour entretenir leur vie, ce besoin est généralement moindre que dans les larves ; il est même nul, ainsi que l'organe de la nutrition, dans quelques races, telles que les Éphémères, les OEstres, qui traversent rapidement cette phase de la vie.

Les substances végétales ou animales sont le fonds ordinaire de la subsistance des Insectes parfaits comme des larves. Le suc des fleurs alimente la plupart de ceux qui sont munis d'une trompe; les uns se posent sur les corolles, les autres y enfoncent leurs longs siphons en planant au-dessus d'elles ; leurs essaims, si diversifiés de formes, de couleurs, de mouvements, font de chaque plante fleurie la scène la plus animée, et, quelle que soit la multitude des convives, le banquet est inépuisable, sans qu'il résulte aucun dommage de ces innocents larcins. Seulement il arrive que l'épais Bourdon, après avoir fait de vains efforts pour pénétrer dans les corolles à long col et d'étroite embouchure, a l'instinct ou plutôt l'esprit de faire une ouverture à la base, à l'aide de ses mandibules, et d'insinuer sa trompe dans les nectaires.

D'autres dévorent le feuillage, et nous ne connaissons que trop leurs dévastations. Les Hannetons, qui en sont aussi avides que leurs larves le sont des racines, ravagent les forêts, les dépouillent de verdure ; les Sauterelles, les Criquets, dans leurs fatales migrations, détruisent toute végétation, et Dieu les fit fondre sur l'Égypte, à la voix de Moïse, pour châtier Pharaon.

Parmi ceux qui se nourrissent de substances animales, les

uns vivent sur les cadavres et en accélèrent la dissolution. Jamais anatomiste ne disséqua les muscles avec autant d'art, n'en décharna si habilement le squelette, jusqu'aux moindres articulations, que les Nécrophores, les Sylphes, les Staphylins, les Dermestes. D'autres vivent aux dépens des Insectes : tels sont les Carabes et surtout le Calosome Sycophante, qui nous délivre d'un si grand nombre de Chenilles (1) ; les Libellules ou Demoiselles, ces infatigables chasseresses ; les Mantes, aux bras suppliants, aux serres rapaces, les Asiles, dont la trompe perce les corselets les plus épais, les Empis, ennemis des humbles Moucherons. Les autres s'abreuvent du sang des animaux supérieurs. Les Pupipares vivent en parasites sédentaires sur les Mammifères et les Oiseaux. Les OEstres et les Taons ne sont que trop connus par la guerre qu'ils font aux bestiaux, et Virgile lui-même les a décrits dans ces beaux vers :

Est lucus silari cireâ, ilicibusque virentem
Plurimus alburnum volitans, cui nomen *asilo*
Romanum est, *Æstron* graii vertêre vocantis;
Asper, acerba sonans; quo tota exterrita sylvis
Diffugiunt armenta, furit mugitibus œther
Concussus, sylvæque, et sicci ripa Tanagri.

Le Cousin s'attaque particulièrement à l'homme ; il est au nombre des fléaux de la triste humanité : c'est pour se préserver de ses piqûres envenimées que le Lapon se frotte de graisse la figure et les mains et s'enveloppe d'une atmosphère de fumée, et ce dernier moyen paraît avoir donné naissance à l'usage du tabac, qui, avant de devenir un symbole de la paix dans le calumet des Caraïbes, et ensuite une ressource contre l'ennui, une

(1) M. Lamoureux, de Nancy, me dit un jour avoir observé que ces Insectes mettaient régulièrement douze minutes pour monter sur un arbre de son jardin, et en descendre avec une Chenille, qu'ils dévorent probablement quand ils sont rentrés sous terre.

jouissance pour les oisifs, était brûlé sous la hutte de l'Indien pour chasser par son odeur cet odieux parasite.

Amours des insectes.

Les Insectes manifestent dans leurs amours des instincts, la plupart vitaux, qui montrent toute l'importance du résultat, la perpétuité des espèces. Leur forme adulte est adaptée à cette grande destination : leur dernière enveloppe est leur robe nuptiale ; le rôle des deux sexes est généralement le même que dans les autres êtres animés : le mâle cherche, la femelle attire. Le mâle a les organes des sens et particulièrement les yeux et les antennes plus développés ; ceux de la locomotion, les ailes, les pieds ont plus de vigueur. La femelle, souvent cachée, trahit sa présence par des émanations, soit odorantes, soit lumineuses, quelquefois inaccessibles à nos sens. C'est ainsi que, si l'on transporte au centre d'une ville une femelle de papillon de nuit, les mâles quittent la forêt voisine, et arrivent en foule, attirés par l'odeur qu'elle exhale.

Celle du Cébrion se divulgue de la même manière dans le berceau souterrain où elle est éclose, et qui devient son lit conjugal avant qu'elle en sorte pour déposer ses œufs. Il en est de même de celle d'un Papillon (1), qui reste renfermée dans sa coque ; mais qui y pratique une ouverture par laquelle la fécondation s'opère ; ensuite elle ferme l'ouverture, et dépose ses œufs dans la coque, par couches entremêlées des poils blancs de son abdomen. Celle du Lampyre, connue sous le nom de Ver luisant, reléguée dans l'herbe par sa forme aptère, allume le soir son fanal de phosphore (2) et indique sa retraite aux mâles dénués de lumière, mais pouvus d'ailes.

On peut croire que d'autres femelles d'Insectes répandent une

---

(1) Observation de M. Saporta.

(2) Les Lampyres du nord de l'Europe répandent une lumière continue, égale et tranquille, tandis que l'espèce italienne, la Luciole, en répand une scintillante, qui jaillit, pour ainsi dire, par étincelles.

lumière qui, imperceptible à nos yeux, favorise également leurs amours, et, c'est ainsi que l'on explique l'ardeur avec laquelle les Noctuelles mâles, par une fatale erreur, se jettent dans la lumière de nos flambeaux et même dans les flammes, croyant poursuivre l'objet de leurs désirs (1).

Le même attrait d'un sexe pour l'autre donne lieu au vol impétueux des uns, aux danses aériennes de beaucoup d'autres. C'est souvent au sein des airs que les Insectes s'unissent, et quelquefois avec des circonstances bizarres. Nous avons vu dans de belles soirées d'été des milliers de couples d'Empis (2(tourbillonner auprès des eaux, chaque femelle, tenant en même temps au bout de sa longue trompe, une Mouche, un Cousin, une Ephémère qu'elle suçait.

Enfin les bruits que font entendre les Insectes ont souvent rapport à leurs amours : le chant de la Cigale, la stridulation du Criquet, le bourdonnement de la Mouche et tant de bruissements, de strideurs, de piaulements, de tapotements, de tintements, de murmures, de frémissements qui se font entendre du fond des gazons, de l'intérieur des écorces, de l'épaisseur des buissons, du sein des forêts, sont de doux appels qui ne se perdent pas dans les airs.

Soins maternels.

Après les amours viennent les soins de la maternité, qui présentent tous les degrés de l'instinct le plus simple jusqu'au plus compliqué. Ainsi la Gallinsecte, très-vive et vagabonde à sa naissance, se fixe bientôt sur une feuille ou une tige dont elle suce la sève ; son corps se renfle, s'arrondit, perd plus ou moins la forme animale et prend celle d'une galle végétale. Cette dilatation du corps s'opère en faveur des œufs nombreux qu'il ren-

---

(1) Ce qui paraît appuyer cette opinion, c'est la phosphorescence de quelques Chenilles, qui a été observée récemment par M. Gimmerthal, naturaliste russe et par M. Boisduval.

(2) Empis livide.

ferme et qui y grossissent. Ensuite la mère les dépose sous elle, enveloppés dans un duvet cotonneux qu'elle élabore ; son corps se réduit en une double pellicule qui sert d'abri à ses petits même après qu'elle a cessé d'exister. Telle est la Cochenille, à qui nous devons la pourpre moderne, et qui nous donne en même temps un touchant exemple de la tendresse maternelle.

Les soins de la maternité se prolongent rarement au-delà de la ponte, et nous ne mentionnerons encore que les Punaises des bois et les Forficules (Perce-Oreilles) qui, comme les Scorpions, soignent leurs petits, les conduisent à la pâture, les rassemblent sous elles, avec la même sollicitude que la poule guide ses poussins. On pourrait dire comme Molière : Où l'amour maternel va-t-il se nicher ?

Nous avons déjà parlé de l'instinct plein de prévoyance avec lequel un grand nombre de femelles pourvoient à la sûreté de leurs œufs et les déposent à portée de la substance nécessaire aux larves lorsqu'elles en sortiront. Nous allons signaler celui avec lequel les autres déposent de la nourriture près de leurs œufs. Cet instinct appartient principalement à plusieurs familles d'Insectes Hyménoptères, tant solitaires que sociaux (1), et il est accompagné de l'art de construire des nids et des cellules avec des modifications infinies, et graduées depuis le procédé le plus simple jusqu'aux combinaisons les plus compliquées. Nous les divisons en deux sections : ceux qui préparent pour nourriture à leurs larves des Insectes ou des Araignées, et ceux qui leur destinent une pâtée de pollen ou de miel.

Parmi les premiers, les uns (2) se bornent à profiter d'un trou abandonné par un autre Insecte. Ils le nettoient, l'agrandissent, le revêtent d'une couche de terre ; ils y déposent ensuite un œuf

---

(1) Les Fossoyeurs, les Andrénètes, les Guêpiers et les Apiaires.
(2) Les Trypoxylons.

près duquel ils placent un insecte qu'ils viennent de prendre et de tuer, et ils se retirent après avoir fermé l'entrée avec de la terre.

D'autres (1) creusent des galeries souterraines souvent sur les terrains sablonneux en pente, et y déposent également avec leurs œufs des cadavres d'Insectes. C'est ainsi que le Philanthe apivore détruit une grande quantité d'Abeilles qu'il donne pour unique nourriture à ses larves.

D'autres (2) construisent aux angles des corniches, comme les hirondelles, un nid globuleux de terre formé d'un cordon en spirale, inférieurement percé de deux ou trois séries de trous qui servent d'entrées à autant de cellulles; l'Insecte dépose un œuf dans chacune d'elles avec une Araignée ou une Mouche et en ferme les ouvertures.

D'autres (3) enferment dans leurs trous plusieurs Chenilles ou Araignées sans les tuer, mais en les piquant de leurs aiguillons de manière à leur causer une sorte de paralysie dont on ne connaît pas d'autre exemple, qui leur ôte les moyens de fuir, ou de nuire à la larve, et qui se prolonge jusqu'au moment où elles en sont dévorées.

D'autres (4) ajoutent à leurs galeries souterraines des tuyaux extérieurs, formés d'une terre pétrie, et recourbés en bas, soit pour les garantir de la pluie, soit pour rendre l'accès de l intérieur plus difficile aux Insectes parasites. Ils les approvisionnent de dix à douze larves vivantes de Charançons (5), roulées sur elles-mêmes.

---

(1) Les Sphex, les Bembex. Ces derniers rovisionnent leurs larves de Bombyles, de Syrphes.

(2) La Pélopée.

(3) Les Pompiles.

(4) L'Odynerus spinipes.

(5) Celles du Phytonomus variabil

D'autres (1) creusent des trous dans les vieux murs, en prenant la singulière précaution de ne pas laisser tomber les parcelles de pierre ou de sable qu'ils détachent, mais de les emporter à quelque distance et dans différentes directions, afin sans doute de cacher leur travail. Ils donnent à ces trous la forme de bouteille à goulot étroit et recourbé; ils l'enduisent d'argile, et y renferment plusieurs Araignées et Chenilles en même temps que leurs œufs.

D'autres (2) établissent leurs nids dans les tiges sèches de la ronce en choisissant celles qui sont horizontales ou couchées vers la terre. Ils les creusent profondément en rongeant la moelle; ils les revêtent quelquefois de terre délayée, les divisent en loges de six à sept lignes de long, en nombre proportionné à la longueur de la tige, et séparées l'une de l'autre par une cloison de moelle et de terre (3). Enfin ils déposent successivement dans chacune d'elles un œuf, ainsi qu'une pâtée mielleuse (4) ou quelques petites Araignées empilées (5). Les larves ne tardent pas à éclore. Peu de jours leur suffisent pour atteindre le terme de leur développement. Elles tapissent alors leur loge de soie et tombent dans une sorte d'engourdissement qui dure dix à onze mois, avant de passer à l'état de Nymphe (6).

---

(1) L'Odynerus murarius. L'un de ces insectes ayant laissé tomber une de ces parcelles au pied du mur, la chercha, la trouva et l'emporta au loin. Observation de John Rennie.

(2) Les Odynerus rubicola, industrius. hospes, L. Dufour.

(3) Cet instinct de creuser la moelle des tiges sèches de la ronce est commun à un assez grand nombre d'Hyménoptères des genres Osmie, Cératine, Odynère, Solénie, Trypoxylon. Ils y déposent leurs œufs dans des loges diversement modifiées. Leurs larves sont souvent la proie d'autres Hyménoptères qui déposent leurs œufs près d'elles. Ils appartiennent au genre Stélide, Prosopis. Stigme, Pemphrédon, Chrysis, Hédychre, Ichneumon. L. Dufour.

(4) Osmia parvula. L. Dufour.

(5) Trypoxylon figulus.

(6) Le *Solenius lapidarius* (Crabronite), dépose ses œufs dans le bois mort

Dans le cours de ces diverses opérations, ces ingénieux Insectes nous montrent une crainte très-prononcée des dangers auxquels leur progéniture est exposée. Outre la précaution générale de fermer leurs galeries après y avoir déposé leurs œufs et les victuailles qu'ils destinent à leur larves, les uns (1), ayant à y enterrer cinq à six Insectes, ont le soin de boucher l'ouverture avec du sable, chaque fois qu'ils viennent d'en apporter un. D'autres n'y déposent d'abord qu'une seule Chenille et ferment l'entrée (2). Quelques jours après, lorsqu'ils jugent que la larve a consommé sa provision, ils lui en apportent une seconde en prenant la même précaution, et ainsi de même jusqu'à son entier développement.

Cette crainte n'est que trop justifiée par les nombreux Insectes parasites (3) qui épient le moment favorable pour se glisser furtivement dans ces galeries, afin d'y déposer également leurs œufs. Les larves qui en proviennent dévorent les vivres destinés à celles-ci, qui meurent d'inanition.

La Blatte porte à l'extrémité du corps un petit coffret contenant ses œufs; lorsque les larves sont près d'éclore, elle dépose son fardeau, le prend entre ses pattes de devant et y fait une ouverture dans toute sa longueur. A mesure que cette fente s'élargit, on voit sortir de petites larves roulées et attachées deux à deux; la mère, qui préside à cette opération, les aide à se

---

et dans les galeries que les larves d'autres insectes y ont creusées. Il divise ces galeries par des cloisons transversales, construites avec de la sciure de bois. Il pond un œuf dans chacune de ces cellules, et puis, il y entasse sans ordre, mais après les avoir mis à mort, dix à quinze Diptères destinés à servir de nourriture à sa larve; il paraît fort peu difficile sur le choix des espèces; car j'ai trouvé dans un seul nid des Stomoxes, des Cyrtonèvres, des Chrysogastes, des Anthomyes.

(1) Le Bembex tarsata. Lacordaire.

(2) L'Ammophila sabulosa. Lacordaire.

(3) Les Chrysis, quelques Chalcis, plusieurs Crabronites, tels que les Cerceris le Blepharipus pauperatus, le Corynopus tibialis.

développer, en les frappant doucement de ses antennes, en les touchant de ses palpes.

Le Psoque du Cytise seul peut-être entre les Insectes adultes, possède la faculté de filer, et dépose ses œufs sous un pavillon de soie qu'il ourdit et place sur la principale nervure de la feuille. Il se livre à ce travail avec toute la vivacité de l'amour maternel, courant d'un bord à l'autre de sa tenture pour attacher ses fils, les croisant dans tous les sens, les rapprochant au point d'en faire le tissu le plus serré. Un autre Psoque ne croit pas ses œufs en sûreté sous une seule tente; il en fabrique deux superposées; la supérieure à quelque distance de l'autre, composée de fils beaucoup plus forts, mais formant un tissu moins serré. Cette seconde tenture est toujours fermée d'un côté et ouverte de l'autre.

L'amour maternel inspire à la femelle du Scolyte, déprédateur des forêts, une précaution dont l'effet ne se produit qu'après sa mort : après avoir déposé ses œufs dans la galerie qu'elle s'est creusée dans le chêne, elle vient expirer à l'entrée qui se trouve ainsi obstruée, employant son cadavre même pour préserver sa progéniture contre les attaques des Insectes ennemis.

Un autre instinct singulier et qui se rapporte sans doute aussi aux soins de la maternité, est celui d'un Coléoptère (1) de la Guadeloupe et de Cayenne, qui scie horizontalement les branches du Mimosa Juga. Pour effectuer cette œuvre ardue, il saisit la branche de ses longues et robustes mandibules, et, par un vol circulaire et rapide, il parvient en peu d'instants à la couper, quoique plus épaisse qu'un canon de fusil, comme avec un instrument tranchant; mais si nous trouvons cette opération difficile, nous ne trouvons guères moins de difficulté à en découvrir le motif. L'auteur de l'observation, M. Lherminier, présume que le but

---

(1) Le Macrodontia cervicornis.

que se propose la Saperde est de préparer une certaine quantité de sciure qu'elle reprend ensuite pour lui confier sa faible progéniture.

Si cette explication ne paraissait pas satisfaisante, ne pourrait-on pas présumer que cet Insecte scie les branches pour déposer ses œufs dans la moelle qui en occupe le centre, à peu près comme fait le petit Charançon, qui coupe les jeunes rameaux encore herbacés de nos pommiers après avoir inséré un œuf dans la partie qui est tombée à terre, et nourrit la larve qui ne tarde pas à éclore?

Les Scarabées (1) forment laborieusement une boule volumineuse de fiente; ils y déposent un œuf dont la larve y trouvera abri et subsistance. Ils roulent cette boule dans un trou et le recouvrent de terre. Le mâle et la femelle y travaillent en commun. Cependant, par une erreur remarquable par ses résultats, les Égyptiens ont cru que le Scarabée n'avait pas de femelle, qu'il se propageait de lui-même; ils en ont fait dans leurs hiéroglyphes le symbole de l'homme et de la fécondité, et il est devenu l'un des objets de leur vénération.

Les Insectes qui déposent près de leurs œufs une pâtée de pollen mêlé de miel, ont pour faire cette récolte le corps et les pieds hérissés de poils et les tarses postérieurs dilatés en une sorte de cuiller pour la contenir. Ils montrent une industrie progressive bien plus grande encore que les précédents, favorisée par une organisation appropriée à la construction de cellules, et, dans les familles supérieures, par la sociabilité qui les réunit en grandes agglomérations; par l'existence, dans leurs associations, d'un grand nombre d'individus neutres, ou plutôt de femelles aux organes sexuels avortés, qui sont uniquement destinés aux travaux de la communauté, et surtout par le prodi-

---

(1) Les Ateuchus.

gieux développement de l'instinct, qui confond notre raison et manifeste la sagesse suprême.

Cette série commence, comme la précédente, par un groupe, les Andrènes, qui se contentent de déposer leurs œufs dans des trous au fond desquels elles placent une pâtée pour la nourriture des larves. Les Collètes, qui en sont voisines, enduisent leurs souterrains d'une sorte de gomme et les divisent, avec la même substance, en plusieurs cellules superposées, de la forme d'un dé à coudre. Les Mégachiles, dont nous avons déjà parlé, garantissent leurs œufs en tapissant leurs galeries souterraines de fragments de feuilles ou de pétales de fleurs qu'elles découpent avec beaucoup d'adresse, donnant toujours convenablement à ces fragments la forme ronde, ou de demi-cercle, ou de croissant, suivant l'usage qu'elles veulent en faire. Les Anthidies se servent du duvet des fleurs labiées, au lieu de feuilles et de pétales. D'autres Mégachiles sont maçonnes. Au lieu d'établir leurs nids sous la terre, elles forment un tas de terre à l'angle d'un rocher ou d'un mur et y construisent plusieurs cellules dont l'intérieur est poli avec un grand soin.

Plusieurs Osmies et Cératines établissent leurs cellules dans les tiges de ronce, comme les Odynères, dont nous avons fait mention.

D'autres Osmies s'emparent de coquilles vides (1), y construisent plusieurs cellules séparées par des cloisons papyracées et en ferment l'ouverture avec un opercule d'une sorte de carton.

Les Halictes forment une transition singulière entre les Insectes solitaires et les sociaux. Les femelles construisent seules des cellules de terre sous la forme de cornues, dans lesquelles elles déposent leurs œufs; mais elles se réunissent à plusieurs pour creuser une galerie souterraine et une sorte de vestibule

---

(1) Particulièrement celles de l'Hélix aspersa et nemoralis.

commun qui communique à chacune des cellules, et dont la voûte est soutenue par de nombreux piliers.

Parvenus aux Insectes sociaux, dont l'instinct va nous offrir tant de merveilles, nous observons dans leur mode d'existence un phénomène qui leur est propre : c'est la présence dans leurs sociétés d'individus neutres chargés de tous les soins domestiques. Insectes sociaux.

La grande fin des sociétés d'Insectes étant, comme il a été observé, la rapide multiplication dans ces espèces, la Providence a employé des moyens extraordinaires pour assurer l'accomplissement de ce dessein, en créant dans chaque société un ordre particulier d'individus, qui, dégagés de toute occupation sexuelle, pussent se dévouer entièrement au travail, et affranchir ainsi les femelles de toute autre fonction que de pourvoir l'association des œufs nécessaires pour le maintien de la population dans son état normal (1). Ces neutres sont ordinairement des femelles dont les organes de la génération sont oblitérés.

La progression de la série nous offre d'abord ceux qui forment des sociétés annuelles seulement. Les Bourdons se présentent les premiers, et, quoique très-supérieurs aux Insectes précédents, ils ne sont guère aux suivants que ce que le sauvage hottentot est à l'homme civilisé. Nous bornant au précis de leur histoire, nous prendrons une femelle fécondée de Bourdon au moment où, ranimée par le printemps et sortant de la retraite, elle creuse un chemin souterrain et puis une cavité dont elle recouvre la voûte de mousse cardée avec beaucoup de soin, et d'une légère couche de cire. Cette substance dont nous avons à parler pour la première fois et que nous retrouverons bien plus artistement employée dans les Abeilles, est une élaboration du miel, particulière à ces Insectes et qui sort par les incisions de l'abdo- Bourdons.

---

(1) Kirby.

men. Ensuite le Bourdon forme une ou plusieurs masses arrondies de pollen dans lesquelles il dépose quelques œufs, d'où sortent au bout de peu de jours des larves d'ouvrières. Ces larves se nourrissent du pollen, et à mesure qu'elles le consomment, leur mère en apporte de nouveau qu'elle applique aux masses primitives. Lorsque ces larves ont atteint le terme de leur développement, elles se filent une coque de soie ovale, modelée sur leur corps, et dans laquelle elles passent à l'état de Nymphe. Ces coques, accolées les unes aux autres, forment une sorte de rayon ou de gâteau irrégulier, grossière ébauche de ceux des Abeilles. Aussitôt que ces Nymphes sont transformées en ouvrières, elles travaillent avec leur mère à agrandir le nid et à apporter du pollen à leurs sœurs qui sont encore à l'état de larves. Peu après, la mère pond de nouveau, mais cette fois ce sont des œufs de femelles et de mâles, et elle les dépose dans les coques vides d'où sont sorties les ouvrières ; celles-ci ont bientôt à nourrir les jeunes larves et elles le font, non plus avec du pollen, mais avec du miel, c'est-à-dire, le suc des fleurs élaboré dans leur estomac ; de plus, elles en font un approvisionnement; elles en remplissent les coques vides et des espèces de godets qu'elles fabriquent en cire. Lorsque ces mâles et ces femelles, plus petits que leur mère, arrivent à l'état adulte, ils s'unissent, et ces dernières pondent à leur tour des œufs, mais de mâles seulement, destinés à féconder les jeunes femelles qui doivent passer l'hiver et fonder de nouvelles familles. Bientôt après, l'automne arrive, les mâles meurent et ensuite le reste de la famille, à l'exception de ces dernières femelles, qui se dispersent et s'abritent jusqu'au printemps suivant.

Dans toute cette économie sociale, ce qu'il y a de plus remarquable, c'est l'ordre et la convenance avec lesquels il naît d'abord des ouvrières pour aider leur mère dans les soins d'une

nombreuse postérité (1) et ensuite une première génération de mâles et de femelles qui, ne devant vivre que pendant les beaux jours, n'ont qu'une complexion délicate, et enfin une seconde, plus robuste, dont les femelles doivent résister à la rigueur des gelées, et qui sont destinées à propager l'espèce l'année suivante. Quelle admirable concordance entre les besoins et les facultés, entre la fin et les moyens (2) !

Les Guêpes forment, comme les Bourdons, des sociétés annuelles qui sont constituées de la même manière, excepté que la femelle qui a commencé seule le guêpier, après avoir donné naissance à des ouvrières, produit des mâles et des femelles sans qu'il y ait une seconde génération dans l'année ; mais, si, sous ce rapport, la nature des Guêpes est moins remarquable que celle des Bourdons, elle l'est incomparablement davantage sous celui de l industrie. C'est à peine si elles cèdent le pas aux Abeilles dans l'art de bâtir, et aussi dans l'activité qu'elles mettent à nourrir leurs larves. Guèpes.

Une femelle de l'espèce ordinaire, sortant de sa retraite hivernale, cherche une cavité sous quelques racines. Elle commence par construire quelques cellules formant un fragment de gâteau, qu'elle suspend par des piliers au haut de la cavité. Ces cellules, d'une délicatesse extrême, ont la forme hexagonale comme celles des Abeilles, tant admirées par les géomètres. Elle ébauche en même temps l'enveloppe qui, plus tard, entourera entièrement le guêpier. La matière dont elle se sert pour ces

---

(1) Les nids de Bourdons contiennent deux à trois cents individus.

(2) Suivent M. Bydder, le Bourdon terrestre, lorsqu'il est couvert de Mites (Gamasus Gymnopterorum), qui l'infestent si souvent, a le singulier instinct de se poser sur une fourmilière et de la troubler en grattant la terre. Les Fourmis irritées sortent et l'attaquent. Le Bourdon cependant est en sûreté contre leurs morsures par son épaisse fourrure ; mais les Mites en sont les victimes ; elles sont saisies par les Fourmis et elles sont ou dévorées ou emportées, tandis que le Bourdon, ainsi délivré de ses parasites, reprend sa vigueur et s'envole.

travaux est une sorte de papier très-friable, composé de particules de bois sec qu'elle hache de ses mandibules, humecte de salive et met en œuvre avec un art infini. L'enveloppe, en apparence grossière, est composée de nombreuses couches de cette substance, en forme de larges valves convexes, attachées les unes aux autres par leurs côtés, superposées et espacées de manière à donner de l'épaisseur à l'ensemble et parfaitement disposées pour préserver le guêpier de l'humidité extérieure.

Les cellules, posées verticalement et l'ouverture en bas, forment des gâteaux horizontaux d'un seul rang, remplissent l'intérieur par étages suspendus les uns sous les autres par de nombreux piliers, et laissent seulement l'intervalle nécessaire pour la circulation d'une population active de plusieurs milliers d'individus.

Nous avons laissé la fondatrice de la colonie au moment où elle avait construit quelques cellules. Elle dépose un œuf d'ouvrière dans chacune d'elles. A la naissance des larves, elle les nourrit en leur donnant la becquée comme la mère des oiseaux, soit du suc des fleurs, ou des fruits, soit d'insectes broyés et réduits en pâte. Avant de passer à l'état de nymphe, ces larves s'enferment dans leurs cellules, en filant un couvercle de soie. Les ouvrières, dès leur naissance, se mettent à l'œuvre, continuent le merveilleux édifice, nourrissent les nouvelles larves qui éclosent, et même leur mère, qui ne quitte plus le guêpier, et ne s'adonne dorénavant qu'aux devoirs que lui impose son extrême fécondité. Cependant, jusques vers le milieu de l'été, elle ne met au jour que des ouvrières, tant elle a besoin d'auxiliaires pour ses travaux. Enfin elle s'occupe de sa postérité. Ses ouvrières, mues par un instinct de prévoyance, donnent aux cellules des dimensions supérieures à celles des autres et de deux grandeurs différentes, et elle dépose dans les plus grandes des œufs de femelles ; dans les autres, des œufs de mâles au nombre de plusieurs centaines. Lorsque cette génération est parvenue

à l'état adulte, au commencement de l'automne, la fécondation a lieu ; les mâles y survivent peu ; les femelles se dispersent dès les premiers froids, et elles cherchent des abris contre les rigueurs de l'hiver. Enfin, les ouvrières ne trouvant plus de nourriture pour les larves qui restent à éclore, leur donnent la mort et tardent peu à périr elles-mêmes, ainsi que leur mère. C'est ainsi qu'un seul et chétif Insecte, dans le court espace d'une belle saison, produit en une seule génération une famille prodigieusement nombreuse, élevée, nourrie, logée avec des soins infinis et qu'il édifie, avec le concours de ses enfants, l'un des monuments les plus merveilleux de l'instinct animal.

Indépendamment des travaux que nécessite la construction des guêpiers, ces Insectes ont à pourvoir à la nourriture non-seulement des larves, mais des femelles, des mâles et des ouvrières retenus à l'intérieur, et c'est pour remplir cette fonction de pourvoyeuses que les Guêpes se jettent avec tant d'avidité sur nos fruits. Quand nous les accusons de voracité, elles ne sont animées que d'un zèle extrême pour la subsistance de tout un peuple de vingt à trente mille individus. A leur retour au guêpier elles se posent au sommet, dégorgent quelques gouttes de liqueur sucrée que viennent recevoir leurs compagnes ; et ensuite elles vont en distribuer aux larves dans leurs cellules.

Le spectacle plein d'intérêt que nous donnent ces petites créatures est bien propre à combattre l'aversion qu'elles nous inspirent par leur importunité, leurs brigandages, les déprédations qu'elles font de nos fruits, et la douleur que nous causent leurs piqûres quand nous les irritons. Elles ont droit à notre admiration bien plus qu'à notre haine.

Des sociétés ou plutôt des familles annuelles d'Insectes, nous passons aux permanentes ; et notre étonnement redouble à la vue du développement que prend l'instinct dans les Abeilles, les Fourmis, les Termès, ces petits êtres dans lesquels cette faculté se montre dans sa plus haute puissance. Abeilles.

Les Abeilles sont de la même famille que les Bourdons ; elles nourrissent également leurs larves de pollen et de miel; élaborent la cire ; elles ont comme les Guêpes l'art de construire des alvéoles hexagones et d'en composer des rayons : leurs sociétés sont également formées de femelles, de mâles et d'ouvrières. Elles leur ressemblent donc sous des rapports essentiels, et elles ne font en quelque sorte que réunir les facultés des unes et des autres ; mais elles le font avec tant de perfectionnements ; leur économie sociale est tellement développée par une multitude de lois relatives à la sûreté, à la salubrité, à la perpétuité de leurs associations, qu'elles ont une supériorité immense, et que leur histoire a intéressé les hommes depuis les premiers âges du monde. Il est vrai qu'à tous les prodiges de l'instinct elles joignent des qualités qui nous les rendent précieuses. La production de la cire et du miel, que nous détournons à notre profit, au moyen de l'espèce de domesticité à laquelle nous les avons asservies, les met au premier rang des animaux inférieurs qui sont utiles à l'homme, et il semble que la sagesse suprême nous ait amenés par nos intérêts matériels, à la connaissance de ces merveilles de la création par lesquelles elle se révèle à notre intelligence.

Voici les principales différences qui distinguent les Abeilles des deux familles précédentes :

Les ouvrières se divisent en deux variétés, se partageant le travail. Quoiqu'elles soient de forme presque semblable, les unes produisent la cire et la mettent en œuvre, les autres fournissent le miel et sont chargées d'en nourrir les larves et d'en faire les approvisionnements.

Au lieu de construire leurs gâteaux d'une sorte de papier, comme les Guêpes, les Abeilles emploient la cire ; au lieu de les établir horizontalement, elles le font verticalement ; au lieu de les former d'un seul rang, elles les adossent l'un à l'autre et d'une manière admirablement combinée pour épargner l'espace et la matière. Comme les cellules ont le fond légèrement concave et

formé de trois portions triangulaires, ces portions font partie du fond de trois cellules du rang opposé (1).

Au lieu d'employer, pour garantir les parois de leur demeure, la même matière dont elles forment leurs gâteaux, comme les Guêpes, les Abeilles se servent d'une gomme résineuse nommée propolis, qu'elles recueillent sur les bourgeons des arbres, tels que le peuplier noir.

Au lieu que les sociétés de Guêpes et de Bourdons doivent leur naissance à une seule femelle, celle des Abeilles commence par un essaim composé d'une femelle nommée reine, d'un grand nombre de mâles nommés faux Bourdons, et d'une multitude d'ouvrières animées de l'activité la plus industrieuse.

Lorsque les habitants d'une ruche sont devenus trop nombreux, un essaim s'émigre, vers le mois de mai, et il va s'établir dans le creux d'un arbre ou d'un rocher, s'il n'est pas recueilli par l'homme. Les ouvrières commencent par calfeutrer leur demeure au moyen de la propolis; ensuite elles construisent des alvéoles avec tant d'activité qu'on en compte plus de cent par jour, quoique le nombre des ouvrières soit encore peu considérable. Ces premières cellules doivent servir de berceau à des ouvrières. Dix à douze jours après, elles en font de plus grandes, mais en moindre quantité pour des mâles, et enfin quelques-unes plus spacieuses encore dont le nombre ne dépasse jamais vingt-sept, pour des reines. A mesure que ces cellules sont construites, la reine dépose un œuf dans chacune d'elles en mettant un jour d'intervalle entre la ponte de ceux qui doivent produire des reines. Les larves éclosent le troisième jour après la ponte. Alors les ouvrières les nourrissent d'une bouillie composée de

---

(1) Cette disposition peut être rendue palpable au moyen d'une expérience fort simple : introduisez trois épingles dans l'intérieur d'une cellule, et percez-en le fond au centre des trois chambres qui le constituent, chacune d'elles aboutira alors à une cellule différente du côté opposé. Audouin.

pollen et de miel, élaborée dans leur estomac, et différente suivant le sexe et la qualité que doivent avoir les Abeilles. Cinq jours après, les ouvrières ferment l'entrée des cellules d'un couvercle de cire, et à la fin du troisième jour elles passent à l'état de Nymphe. Enfin sept jours et demi sont nécessaires pour amener les Nymphes à l'état ailé.

La ruche devenue trop peuplée à son tour par cette génération, la reine mère en sort avec un premier essaim ; elle va fonder une nouvelle colonie et cède l'empire à la jeune reine qui sort la première de son berceau. Celle-ci tarde peu à prendre l'essor, ainsi que les mâles, et la fécondation a lieu dans les airs. Une seconde reine ne tarde pas à naître, et il en résulte la sortie d'un nouvel essaim ou un combat entre les deux reines, dont l'une succombe. Ces scènes se renouvellent plusieurs fois et l'une des reines victorieuses s'assure la puissance en perçant de son dard toutes les Nymphes royales qui restent à éclore ; peu après les ouvrières immolent tous les mâles devenus inutiles, et qui ne peuvent opposer de résistance étant dénués d'aiguillon. Enfin l'hiver arrive ; la société tombe alors dans une sorte d'assoupissement, et au retour du printemps, elle recommence la même série d'actions que nous venons d'esquisser.

Mais dans cette esquisse combien de faits accessoires ou accidentels nous avons omis : les soins empressés des ouvrières pour leur reine, le cortége qu'elles lui font pendant la ponte, le miel qu'elle lui présentent au bout de leur trompe ; la garde de la ruche qui leur est confiée ; les sentinelles attentives qui se relèvent autour de l'entrée et la reconnaissance qu'elles font de tous les individus qui se présentent, en les palpant de leurs antennes (1), la salubrité de la ruche, qu'elles y entretiennent surtout en renouvelant l'air par une ingénieuse ventilation au

(1) Une souris s'étant introduite dans une ruche, et les ouvrières ne pouvant la mettre dehors, prirent le parti de l'envelopper de propolis.

moyen de la vibration de leurs ailes. Arrive-t-il que la sortie d'une jeune reine de son alvéole doive être retardée jusqu'au moment où la population puisse fournir à un nouvel essaim, les ouvrières la constituent prisonnière, en renforçant le couvercle de sa cellule; cependant elles ont le soin de la nourrir, et à cet effet elles pratiquent à l'alvéole une ouverture par laquelle la reine captive passe l'extrémité de sa trompe, et elles y versent du miel.

Arrive-t-il qu'une reine meure sans laisser d'héritier au berceau, ses sujettes réparent sa perte en transformant une larve d'ouvrière en larve royale, en lui donnant la nourriture réservée aux reines et en agrandissant son alvéole; faculté prodigieuse réservée pour leurs crises en quelque sorte politiques, et proportionnée aux intérêts de leurs grandes populations.

Telles sont sur les Abeilles nos connaissances actuelles si supérieures à celles qu'avait recueillies l'antiquité. Elles sont fondées sur les observations les plus authentiques et en grande partie le fruit de la science expérimentale moderne; et comme les œuvres de Dieu sont d'autant plus admirables qu'elles sont mieux connues, tous les phénomènes que les Abeilles dévoilent à nos yeux éclairés par la vérité, l'emportent infiniment sur les fausses merveilles que leur attribuaient les anciens qui avaient sur ces petites créatures les idées les plus confuses et les plus erronées. Ils les faisaient naître, soit au sein des fleurs, de germes qu'elles transportaient dans leur alvéoles (1), soit du sang des Taureaux (2); elles couvaient ces germes comme les oiseaux (3); les rois (ils appelaient ainsi les reines) ne passaient pas par l'état du Ver (4);

---

(1) Pline.
(2) Virgile, Géorgiques.
(3) Aristote.
(4) Aristote.

elles affrontaient les vents, lestées d'un grain de sable (1). Elles se livraient des combats dans les airs ; le miel qu'elles recueillaient était une rosée du ciel. Cependant Aristote, en rapportant, sans les adopter, les opinions qui étaient émises de son temps, en cite une qui se rapproche de la vérité, et d'après laquelle les Abeilles sont produites par les rois de la ruche, que quelques-uns même appellent les mères à cause de leur fécondité. Suivant une autre, les faux Bourdons sont reconnus comme des mâles qui fécondent les Abeilles (les ouvrières).

Au milieu de cette grande confusion les anciens avaient pour les Abeilles la plus grande admiration fondée sur leur industrie et leur économie sociale. Ils les exaltaient au-dessus de l'homme lui-même. A leur infatigable et féconde industrie, dit Pline, quels nerfs, quelles forces, quel génie humain pourrions-nous comparer (2)? Ils leur attribuaient une nature en quelque sorte divine, ils pensaient qu'un céleste rayon, dans leur sein fut versé (3).

C'était surtout commme productrice du miel qu'elles étaient glorifiées : « l'Abeille est petite entre les animaux qui volent, » dit l'auteur de l'Ecclésiastique, et cependant son fruit l'em- » porte sur ce qu'il y a de plus doux. » Elles inspiraient à l'imagination des Grecs les fictions les plus gracieuses : elles avaient partagé avec la chèvre Amalthée l'honneur d'être les nourrices de Jupiter enfant, qui, par reconnaissance, leur avait donné leur merveilleux instinct. Pindare, dans son enfance, ayant été exposé dans une forêt, avait été nourri de miel par des Abeilles sauvages. Un essaim d'Abeilles était venu se poser sur les lèvres de Platon au berceau, présageant la douce et divine éloquence

(1) Virgile.
(2) Virgile.
(3) Virgile. Aeri mollis cœlestia dona.

de celui qui devait préparer les Grecs aux lumières de l'Évangile.

La science moderne, en dissipant l'obscurité dont était environnée l'histoire des Abeilles, leur a acquis des droits à une admiration mieux motivée encore. Elles sont toujours un des chefs-d'œuvre de la création animale. Elles proclament toujours la sagesse suprême ; si leur miel n'est plus le plus doux, le plus subtil, le plus salubre des sucs (1), leur cire continue à brûler sur nos autels, et elles sont encore l'emblème de la Providence.

En présentant à la contemplation de l'homme l'Abeille et tous les prodiges de son organisation, de son instinct, de son économie sociale, de ses constructions et des dons qu'elle nous fait, la sagesse suprême semble arrivée au degré le plus élevé qu'elle voulait atteindre : elle n'a créé aucun Insecte en effet qui égale l'Abeille dans l'ensemble de ces propriétés. Cependant, comme si elle voulait entretenir notre admiration en en diversifiant l'objet, elle a opposé au spectacle dont nous venons de donner un léger aperçu, celui d'un autre Insecte qui, malgré d'assez grandes similitudes, présente des qualités si différentes qu'il semble fait pour en être le contraste, et qui, sous des rapports nouveaux, est encore plus admirable : c'est la Fourmi.

Fourmis.

Tels sont ses points de rapport avec l'Abeille : elle est de l'ordre des Hyménoptères, c'est-à-dire qu'elle a quatre ailes, une trompe et des mandibules; elle forme des sociétés permanentes, composées de femelles, de mâles et d'ouvrières ; ces dernières seules, chargées des travaux, construisent des habitations, rendent des soins aux femelles, leur forment un cortége pendant la ponte, nourrissent les larves, et ouvrent les coques des Nymphes.

En regard de ces ressemblances, voici les principales diffé-

(1) Pline.

rences : les Fourmis, mâles et femelles, seuls entre tous les Insectes, à l'exception des Termès, dont il nous reste à parler, perdent leurs ailes après la fécondation, et les ouvrières n'en ont jamais; leurs antennes sont douées d'un tact beaucoup plus sensible, elles ne recueillent pas le pollen des fleurs, elles ne sécrètent ni la cire, ni le miel; le suc des nectaires n'est pas leur nourriture, au moins ordinaire; elles ne commencent pas leurs associations par des essaims, mais par une seule femelle; elles n'édifient pas leurs fourmilières avec régularité; elles n'y construisent pas de cellules pour les larves; au lieu d'une seule femelle, qui régit exclusivement la société, il y en a plusieurs vivant paisiblement ensemble et coopérant à augmenter la population. Parmi elles, point de massacre des mâles devenus inutiles, et des femelles rivales; ne construisant pas de cellules pour recevoir les œufs, elles les déposent par terre; les ouvrières les réunissent en petits tas; elles ne connaissent pas le sexe des individus qui doivent en sortir, et elles n'ont pas l'art de convertir en larves de femelles celles de leur condition lorsque les besoins de l'état l'exigent; enfin, moins policées, peu soucieuses de l'ordre, ignorant les pratiques d'hygiène, telle que la ventilation, des Abeilles, elles paraissent connaître moins le confortable, les délicatesses de la vie sociale; mais si elles ne jouissent pas de toutes les prérogatives qui ont été accordées à ces dernières, elles en possèdent d'autres qui les en dédommagent amplement. Au lieu de prendre pour principale nourriture le suc des fleurs, les Fourmis la trouvent dans la liqueur sucrée qu'élaborent les Pucerons et les Gallinsectes (1); elles emploient les moyens les plus diverfiés et les plus ingénieux de se la procurer, au point de transporter ces Insectes et même leurs œufs dans leurs fourmilières, de les

(1) Les Fourmis du Brésil transportent dans leurs nids les Cicadelles comme les Pucerons. (Lacordaire.)

soigner, de les nourrir et d'en faire, en quelque sorte, leurs bêtes laitières.

Des Fourmis du Mexique (1) se procurent leur subsistance d'une manière non moins singulière. Parmi elles il y a deux sortes d'ouvrières, comme parmi les Abeilles : la première, de forme ordinaire ; la seconde, dont le ventre, susceptible d'une grande distension, prend la forme sphérique et devient énorme et diaphane ; la première est active, sort de la fourmilière, et y revient chargée de provisions alimentaires qu'elle distribue à la seconde. Celle-ci, qui est sédentaire, et même à peu près immobile, élabore de cette nourriture une espèce de miel qu'elle dégorge dans des réservoirs analogues aux alvéoles des Abeilles et qui sert aux besoins de la fourmilière. Ces fonctions exclusivement culinaires, qui ont une apparence burlesque, se rapportent à quelque circonstance encore inconnue, et nous en admirerons sans doute la convenance lorsque nous connaîtrons la nature des provisions qu'apportent les pourvoyeuses.

Non contentes d'avoir des animaux domestiques, les Fourmis se procurent des esclaves en faisant la guerre à des tribus d'autres Fourmis, dont elles enlèvent les ouvrières dans l'état de larves et de nymphes. Les jeunes Ilotes qui proviennent de ces razzias, adoptent les fourmilières où elles se sont développées, se livrent à tous les travaux domestiques, construisent les cases, soignent les œufs, nourrissent les larves de leurs ravisseurs, avec le même zèle qu'elles auraient montré dans les habitations de leurs mères.

Cet empire qu'exercent les Fourmis sur d'autres races dont elles font leur bétail et leurs serfs, constitue une grande supériorité instinctive, non-seulement sur les Abeilles, mais encore sur tous les autres animaux ; elles ne partagent qu'avec l'homme,

---

(1) Observation récente de M. le baron de Normann, envoyé du gouvernement belge au Mexique.

mais avec toute la différence du relatif à l'absolu, de l'instinct à l'intelligence, le privilége de les asservir et d'utiliser leur vie et leurs travaux.

Elles sont encore supérieures aux abeilles dans les rapports qu'elles ont entre elles-mêmes. Tandis que celles-ci, si zélées pour la nourriture des larves, si empressées près de leur reine, se montrent assez indifférentes les unes pour les autres, et concourent aux mêmes occupations sans être en communication, au moins distincte, sans se donner ou recevoir d'impulsions entre elles, les Fourmis ont entre elles les relations les plus affectueuses; elles s'aident réciproquement, s'avertissent des dangers, volent au secours les unes des autres : rencontrent-elles une de leurs compagnes blessée, elles s'empressent de l'emporter dans leur demeure. On a vu une Fourmi s'approcher de plusieurs de ses compagnes auxquelles on avait coupé les antennes, et déposer sur les plaies une goutte de liqueur transparente sortie de sa bouche et dont elle connaissait sans doute la propriété vulnéraire (1). On a vu une fourmilière partagée en deux parties avec leurs habitants, l'une d'elles prisonnière, isolée au moyen de l'eau et entièrement séquestrée de l'autre. Au bout de quatre mois, quelques Fourmis de celles qui étaient en liberté, ayant pu franchir l'obstacle qui les séparait des autres, les reconnurent et les délivrèrent successivement de leur prison (2).

Ces communications bienveillantes s'établissent entre elles au moyen de signes, de manifestations, d'une sorte de langage qui paraît très-composé, si l'on en juge par la multiplicité des idées qu'il est destiné à transmettre. Il consiste dans des coups de tête contre le thorax, dans le contact de leurs mandibules et surtout dans l'attouchement de leurs antennes, qui est tantôt une ca-

---

(1) Observation de Latreille.
(2) Observation de M. Huber.

resse, tantôt un signal, un avertissement. Un des moyens les plus ordinaires qu'emploie une Fourmi pour montrer à ses compagnes un lieu, un objet qui intéresse la société, c'est d'y porter l'une d'elles en la saisissant avec les mandibules; et elles le font sans aucune résistance, ce qui prouve que c'est un moyen d'information convenu ou plutôt instinctif. Elles reviennent ensuite l'une et l'autre, pour retourner chargées de nouveau, et ainsi de suite, jusqu'à ce que l'impulsion générale soit donnée.

Lorsque la ponte commence, la femelle est l'objet des plus grands hommages; les ouvrières se pressent autour d'elle, lui présentent des aliments et la conduisent de case en case en la tenant par les mandibules, à travers les aspérités de la fourmilière. Quelquefois même elles la portent en la suspendant sur leurs mâchoires, croisées à leur extrémité, et elle s'y prête en se soulevant et en se tenant serrée de manière à donner peu de peine à son porteur. Quand celui-ci la pose à terre, les ouvrières l'entourent, la caressent l'une après l'autre en lui touchant la tête de leurs antennes. Une joie universelle se répand autour d'elle et est exprimée de différentes manières. Elles sautent, elles se cabrent en se tenant sur leurs jambes postérieures et gesticulant avec les autres, elles dansent autour d'elle et forment toujours une foule compacte autour d'elle. (Swainson.)

A mesure que les œufs (1) sont pondus, les ouvrières les saisissent, les réunissent en tas dans les cases et sont assujéties à les tenir dans un état constant d'humidité en les mouillant à l'aide de leur langue; elles donnent la becquée aux larves; elles président à la sortie de l'Insecte parfait en coupant le couvercle de la coque que les Nymphes se sont filé; enfin elles maintiennent les uns et les autres dans une température favorable en

(1) Ces œufs sont du petit nombre de ceux qui grossissent avant la naissance des larves.

les portant, suivant les variations de l'atmosphère, du bas de la fourmilière dans le haut et du haut dans le bas.

Toute fourmilière commence, après la fécondation des femelles, au mois de septembre, par l'une d'elles à laquelle se joignent quelquefois et occasionnellement plusieurs auxiliaires; elle construit quelques cases, y dépose des œufs d'ouvrières et nourrit les larves qui en proviennent, quoique plus tard elle n'ait plus à s'occuper de ces soins. Aussitôt que les Fourmis sont développées, elles agrandissent la fourmilière, amassent les œufs que la femelle continue à pondre, soignent les larves et les nymphes qui se développent à leur tour. Peu après, l'hiver arrive. Dans nos climats, toute la population s'engourdit; dans les régions chaudes, elle reste animée, mais sort peu et subsiste des vivres recueillis pendant la belle saison. Au retour du printemps, la femelle recommence sa ponte, et, cette fois, ce sont des œufs, non-seulement d'ouvrières, mais encore de mâles et de femelles qui, après leur développement, sortent ensemble de la fourmilière pour s'unir. Les premiers tardent peu à mourir; les dernières vont fonder de nouvelles colonies; mais quelques-unes reviennent à leur berceau, ou y sont ramenées forcément par les ouvrières, et joignent leur fécondité à celle de leur mère pour accroître et perpétuer la société (1).

Cependant, ces instincts si remarquables, dont nous venons

---

(1) La fécondation a lieu dans les airs comme celle des Abeilles. Les mâles, réunis en troupes nombreuses, prennent leur essor; des groupes de femelles s'élèvent ensuite. L'essaim tout entier monte et descend alternativement dans l'atmosphère, les mâles volant obliquement et en rapides zigzags, les femelles paraissant suspendues sans mouvement dans les airs, la tête tournée vers le vent. Swainson.

Aussitôt qu'une femelle est fécondée et rentrée dans la fourmilière, elle devient l'objet d'attentions singulières de la part des ouvrières; l'une de ces dernières, qui paraît chargée de guetter le moment où elle commencera sa ponte, porte sa surveillance au point de monter sur elle, les pieds postérieurs touchant le sol, et elle est fréquemment relevée dans ses fonctions de sentinelle.

d'esquisser le tableau, n'appartiennent pas à toutes les Fourmis : elles s'en partagent les différentes particularités. Toutes n'élèvent pas des troupeaux de Pucerons ; toutes ne font pas la guerre pour se procurer des esclaves. Toutes ne construisent pas leurs fourmilières avec les mêmes matériaux, mais chaque espèce a ses mœurs particulières : l'une forme un peuple pasteur, l'autre une tribu guerrière ; nous trouvons chez elles des architectes qui construisent uniquement en terre, ou en bois, ou en feuilles ; d'autres qui mettent la plus grande variété dans leurs matériaux, et toutes ces modifications de l'instinct présentent une diversité admirable au milieu de l'unité du type.

Les Fourmis qui bâtissent leurs demeures avec de la terre, l'emploient de diverses manières, mais toujours humide, et pour cela elles ne travaillent que pendant la nuit ou la pluie. Celles qui déploient le plus de talent (1) creusent le sol de quelques lignes de profondeur en laissant çà et là des massifs, des murailles, des piliers sur lesquels elles construisent des voûtes avec la terre qui provient de l'excavation. La surface creusée présente des corridors, des cases, de grandes salles. Au-dessous de ce premier plan elles en établissent un second de la même manière, et avec le deblai, elles forment un étage au-dessus du sol, et plus élevé au centre qu'à la circonférence, en construisant des pilastres, des arcades, des arcs-boutants, surmontés également de voûtes ; et c'est ainsi que ces fourmilières s'approfondissent et s'exhaussent successivement de manière qu'elles présentent jusqu'à 20 étages en dessous du sol et autant au-dessus. Ces derniers, formant un monticule arrondi, s'élèvent obliquement de la circonférence au faîte, de sorte que le supérieur embrasse et recouvre entièrement celui qui le précède. Cette disposition fait participer la fourmilière à toutes les varia-

(1) Les Fourmis brunes.

tions de la température extérieure et détermine les Fourmis à transporter les œufs, les larves et les nymphes d'un étage à un autre, suivant le degré de chaleur qui leur est nécessaire.

Les Fourmis qui construisent leurs demeures en bois (1) pénètrent dans l'intérieur d'un arbre, en rongeant la substance ligneuse, quelle qu'en soit la dureté. Elles y creusent une multitude de galeries, de loges, de chambres séparées par des cloisons et des colonnes qui supportent les plafonds d'un étage supérieur, de sorte que le tronc entier de l'arbre est quelquefois sculpté de cette manière et présente plusieurs centaines d'étages (2) superposés avec plus ou moins de régularité. Les cloisons et les colonnes sont aussi disposées avec une certaine symétrie parce qu'elles suivent les couches concentriques et parallèles du bois, et il en résulte, quand le regard peut pénétrer dans la profondeur de l'un de ces étages, une vue d'intérieur qui rappelle les vastes basiliques aux nombreuses colonnades, au demi-jour mystérieux, où les yeux disposent l'âme au recueillement et à la prière.

D'autres Fourmis (3) s'établissent dans des arbres creusés par le temps et construisent leurs édifices avec la vermoulure qu'elles trouvent à la base, et qui, humectée de leur salive, reprend la solidité du bois.

Des Fourmis du Brésil (4) emploient les feuilles d'orangers; mais nous ne connaissons encore que la manière dont elles se servent pour les recueillir. Des milliers d'ouvrières montent à l'arbre, attaquent les feuilles, en coupent le pétiole et les font tomber comme au souffle des vents d'automne, tandis qu'une

---

(1) La Fourmi fuligineuse et quelques autres.

(2) Chaque étage ayant 5 à 6 lignes de hauteur, il y en a au moins 24 par pied, et un tronc de 30 pieds de long peut en présenter 720.

(3) Les Fourmies jaunes et éthiopiennes.

(4) L'Atta (œcodoma) cephalotes. Observation du M. Lund.

autre troupe postée sous l'arbre, les découpe et emporte les fragments.

Des Fourmis de l'Inde (1) bâtissent leurs nids sur des branches d'arbre avec de la bouse de vache. Elles leur donnent une forme ovale et en composent l'extérieur de feuillets disposés comme les tuiles d'un toit, mais dont l'extrémité se relève en arcades et forme des issues et des entrées protégées contre les pluies. L'intérieur, construit dans le même système, présente une ingénieuse distribution de chambres d'autant plus grandes qu'elles se rapprochent davantage du centre : les nombreux étages en sont occupés par rang d'âges des membres de la société : les œufs sont déposés dans le bas; les larves plus haut, les nymphes dans la partie supérieure. Une grande salle centrale est réservée pour la femelle, qui est seule, dit-on, chargée de propager la population et qui, après la fécondation, y est retenue captive par les ouvrières, afin d'assurer à l'état les fruits de sa fécondité.

Parmi les Fourmis qui construisent leurs habitations avec des matériaux variés, les mieux connues sont celles (2) qui élèvent dans les bois des monticules, amas confus, à l'extérieur, de brins de bois, de paille, de feuilles, de petits cailloux, de coquilles, de graines; et ces dernières, dont elles ne font aucun usage alimentaire, ont sans doute donné lieu à la haute réputation de prévoyance dont elles jouissaient dès le temps de Salomon, longtemps avant qu'on y reconnût leurs véritables droits. Elles mélangent ces substances avec la terre qu'elles extraient du fond de leurs fourmilières, pour former des galeries et des cases semblables à celles que nous venons de décrire, mais aussi irrégulières que les matériaux en sont hétérogènes. Toutes ces galeries aboutissent à une grande salle dont la voûte est composée de

---

(1) La Myrmice de Kirby.
(2) Les Fourmis fauves.

poutrelles artistement enchevêtrées. Cette salle est sans cesse le rendez-vous d'une population affairée. C'est le forum de la république. Les galeries communiquent aussi aux ouvertures multipliées qui sont pratiquées dans un ordre circulaire à la surface du monticule, depuis le faîte jusqu'à la base. Ces Fourmis ont l'instinct de se barricader le soir. Aux dernières heures du jour, elles rentrent en travaillant à leur sécurité; on voit graduellement les avenues qui mènent à la cité se rétrécir, s'obstruer de tout ce qui peut arrêter l'ennemi : les portes sont barrées, grillées, masquées; le repos a succédé au travail, la solitude à la foule; quelques sentinelles seules restent au dehors pour répandre l'alarme en cas de danger. Cependant, au point du jour plusieurs éclaireurs sortent pour s'assurer de la tranquillité extérieure et même pour inspecter la température. Si la journée s'annonce menaçante, ou sombre, pluvieuse, on reste renfermé ; si tout est calme et serin, la population ne tarde pas à se remettre en mouvement. Peu à peu les portes se rouvrent, les entraves sont rejetées sur les côtés, les avenues se dégagent, s'élargissent; travailleurs, pourvoyeurs se remettent en campagne et l'extérieur du monticule présente de nouveau l'aspect le plus animé.

En voyant la grande diversité avec laquelle les Fourmis construisent leurs demeures, qui ne croirait qu'elles diffèrent entre elles autant par leurs formes que par leurs habitudes, et que chaque espèce présente des modifications organiques appropriées à leurs travaux ; il n'en est rien cependant. Elles ne se distinguent le plus souvent que par la grandeur ou les couleurs et elles sont d'accord avec ce principe de Cuvier, trop généralisé par son auteur, que l'instinct n'a aucune marque visible dans la conformation de l'animal.

Outre les constructions principales qui constituent les fourmilières, ces Insectes en font de secondaires qui ont généralement rapport aux Pucerons, leurs animaux nourriciers, et qui ont pour objet de s'en assurer la jouissance exclusive. Non

contentes de les transporter dans leurs habitations, et de les établir sur les racines qui y pénètrent, elles en prennent quelquefois possession sans les déplacer, en les enfermant sur les tiges mêmes qu'ils habitent, dans des sphères ou des cylindres de terre creusés en cases artistement façonnées, et qui, plus ou moins rapprochées des fourmilières, en sont pour ainsi dire les parcs ou les étables. C'est ainsi que les Pucerons du tithymale, du chardon, du plantain (1), du groseillier (2), se trouvent parfois investis dans d'étroites clôtures, privés de la lumière et de la liberté, mais protégés contre leurs nombreux ennemis et livrant tous les trésors de leurs sécrétions à leurs jaloux envahisseurs.

Les combats que se livrent les Fourmis sont de diverses natures, sans être jamais des guerres civiles comme chez les Abeilles et les Guêpes. Ils ont pour objet, soit de détruire l'ennemi, soit de l'asservir. Leurs armes sont leurs redoutables mandibules, le venin, c'est-à-dire, cet acide formique, si pénétrant, qu'elles lancent contre leurs adversaires, et, dans quelques espèces, l'aiguillon acéré qu'elles leur plongent dans le corps. Les habitants de deux fourmilières voisines, se trouvant trop rapprochées pour se procurer leur subsistance, se font une guerre acharnée, avec une tactique variée suivant les espèces. Tantôt ce sont de petites bandes qui se mettent en embuscade et qui tombent à l'improviste sur les maraudeurs isolés. Un corps plus nombreux marche-t-il contre elles ? des courriers vont demander des secours à la fourmilière, et il en sort des forces supérieures pour les combattre. Tantôt deux armées innombrables avancent l'une contre l'autre et se livrent une bataille rangée. Le choc est violent, une mêlée furieuse commence; des luttes corps-à-corps

---

(1) Voyez l'ouvrage d'Huber.

(2) Nous avons vu des Fourmis travailler à une enveloppe de terre qui paraissait destinée à entourer le sommet d'une tige de groseillier dont les feuilles recoquillées étaient couvertes de Pucerons.

s'engagent ; le carnage est grand; longtemps le combat se maintient également; enfin la victoire se déclare; les vainqueurs poursuivent leurs ennemis jusques à l'entrée de leur fourmilière, et souvent le résultat du combat est l'émigration des vaincus. Parfois il arrive que les Fourmis qui se combattent ainsi sont de la même espèce et elles montrent alors un tact admirable à distinguer, malgré la similitude, parfaite à nos yeux, de forme et de couleur, leurs ennemis d'avec leurs amis. Il arrive cependant des moments d'erreur. Dans l'ardeur du combat, elles attaquent quelquefois l'une des leurs ; mais presque aussitôt elles reconnaissent leur méprise, et la réparent par les mouvements les plus caressants de leurs antennes.

Dans la plupart des Fourmis guerrières, il y a deux espèces d'individus neutres : ceux chargés de tous les travaux et composant le gros de l'armée quand ils se mettent en campagne ; d'autres, en petit nombre, d'une taille supérieure et paraissant remplir les fonctions de chefs. « Placés sur les flancs des colonnes, » on les voit marcher en avant, puis revenir sur leurs pas, » s'arrêter un instant comme pour voir défiler la troupe, tra- » verser quelquefois les rangs, enfin se porter en hâte partout » où leur présence paraît nécessaire, lorsque, par exemple, » l'armée rencontre quelque obstacle sur sa route. Nous les » avons vus même grimper sur les plantes et regarder de ce » point élevé le passage de leurs troupes (1).

La guerre qui a pour objet de faire des esclaves n'est propre qu'à un petit nombre d'espèces connues (2), et constitue l'un des instincts les plus singuliers que la Providence ait donnés aux animaux. Une cohorte nombreuse sort d'une fourmilière, se

---

(1) Lacordaire.

(2) Le Polyergue roussâtre, la Fourmi sanguine. C'est dans les nids des Fourmis caniculaire et obscure qu'elles vont enlever les larves et les nymphes. Plusieurs espèces exotiques ont aussi cet instinct.

dirige vers une autre d'espèce différente, y pénètre non sans une vive résistance, en faisant de larges brèches à la surface ; elle en sort peu après, chaque individu tenant entre ses mâchoires une larve ou une nymphe d'ouvrière de la fourmilière envahie, et elle emporte ce butin dans ses propres foyers. Ces larves et ces nymphes, soignées par leurs ravisseurs, atteignent le terme de leur développement, et aussitôt après, elles s'occupent, en auxiliaires zélées, des travaux domestiques de l'habitation en nemie, devenue leur patrie adoptive, tandis que leurs maîtres ne prennent désormais d'autre soin, indépendamment de ceux de la maternité chez les femelles, que d'augmenter par de semblables expéditions la population de leur fourmilière (1).

Des Fourmis du Brésil font une guerre semblable à une espèce qui se compose de deux sortes d'ouvrières de grandeur différente; mais, au lieu des larves et des nymphes, elles enlèvent les ouvrières même, de la plus grande espèce, dans un but qui n'est pas encore connu ; mais probablement pour en faire également des ilotes.

---

(1) Les Fourmis qui font des esclaves sont si indolentes, excepté dans leurs expéditions guerrières, qu'elles en sont dépendantes pour tous leurs besoins, et que ceux-ci paraissent souvent être les maîtres et exercent à leur tour une autorité sur elles. C'est ainsi qu'ils ne leur permettent pas de sortir seules ou avant le temps convenable ; qu'ils les maltraitent lorsqu'elles rentrent sans provisions, et qu'ils les forcent de sortir en les traînant dehors. M. Huber, pour s'assurer de ce que feraient ces Fourmis, réduites à leurs propres forces, en renferma trente dans une boîte vitrée, avec des larves et des nymphes de leur espèce, excluant les esclaves et plaçant un peu de miel dans un coin de leur prison. Il est difficile de le croire, mais elles ne prirent aucune nourriture, et, quoique d'abord elles donnassent quelque attention à leurs larves, les portant çà et là, elles les déposèrent bientôt comme un fardeau trop pesant. La plupart d'entre elles moururent en moins de deux jours, et celles qui restèrent en vie paraissaient extrêmement faibles et languissantes. A la fin, ayant pitié de leur situation, M. Huber introduisit un seul esclave, et cette petite créature active rétablit l'ordre par sa présence ; elle fit une case dans la terre, y plaça les larves, aida les nymphes prêtes à se développer, et préserva de la mort les Fourmis qui vivaient encore.

Un autre genre d'expéditions occupe quelquefois les Fourmis: c'est l'émigration lorsque les vivres sont devenus rares : l'initiative en est prise par un seul individu qui, après en avoir touché un autre de ses antennes, le porte suspendu par les mâchoires, et roulé autour du cou, de la fourmilière à l'endroit proposé. Là, il le dépose, revient avec lui et l'un et l'autre, après s'être chargés de nouveaux individus, retournent au nouvel établissement et ainsi de suite jusqu'à la translation complète de la colonie. On y voit aussi les esclaves transportant les œufs, les larves, les nymphes et même les membres indolents de la fourmillière (1).

Si les Fourmis ont leurs guerres, elles ont aussi leurs jeux. Elles suspendent quelquefois leurs travaux et sortent de leurs nids pour jouir de la chaleur du soleil. Réunies en multitudes au-dessus des fourmilières, elles se livrent à des exercices différents selon les espèces : tantôt elles courent çà et là, tenant une de leurs compagnes entre leurs mandibules, et la déposent ensuite sans lui faire le moindre mal ; tantôt elles font des cavalcades, montées l'une sur le dos de l'autre, le cavalier tenant sa monture par le cou et l'embrassant de ses jambes (2) ; quelquefois elles s'abordent en agitant leurs antennes avec rapidité; elles se tapent légèrement les joues de leurs pieds antérieurs, et après ce préambule, elles se lèvent sur leurs pieds de derrière, et luttant par couples comme deux jeunes chiens, en se saisissant par une mandibule, par une jambe, par une antenne, elles s'étreignent, se culbutent, s'enlèvent tour-à-tour, et puis, elles lâchent prise pour recommencer avec d'autres.

La persévérance est le trait caractéristique de ces Insectes; c'est par elle surtout qu'ils exécutent des travaux qui semblent si supérieurs à leurs forces ; ils en ont donné, dit-on, une leçon

---

(1) Huber.
(2) *Formica rufa.*

bien malheureuse pour l'humanité à l'un des plus grands *ravageurs de provinces* qui aient épouvanté le monde. Tamerlan, au commencement de sa terrible carrière, venait d'essuyer une défaite, celle peut-être où il reçut les deux blessures qui le privèrent de l'usage d'un bras et d'une jambe, et il s'était réfugié la nuit dans une masure en ruines, où, plongé dans ses réflexions, il se demandait s'il devait s'arrêter ou persévérer dans ses projets d'envahissement. Ses regards errants tombèrent sur une Fourmi (1) qui, chargée d'un grain de blé plus grand qu'elle, s'efforçait de gravir un mur. Le grain tomba; la Fourmi descendit, le reprit et recommença son voyage vertical; le grain retomba et l'Insecte le reprit encore. Le Tartare, continuant à observer ce manége, compta 69 tentatives infructueuses, et, faisant un retour sur lui-même, il allait renoncer à des efforts qu'il jugeait inutiles d'après l'exemple qu'il avait sous les yeux, lorsque la Fourmi, dans une soixante-dixième ascension, parvint au haut du mur et à sa destination. De ce moment la conquête de l'Asie fut résolue, et, fléau de Dieu comme Attila, Tamerlan remplit sa mission comme un torrent dévastateur.

Les Fourmis dont nous venons d'esquisser l'histoire, particulièrement d'après leur célèbre historien, M. Huber, ne sont pas seulement douées d'un instinct prodigieusement avancé, mais encore d'un degré de discernement que l'on ne saurait méconnaître. Dans toutes leurs actions, elles montrent une liberté, un choix de moyens, une connaissance des circonstances éventuelles, qui ne peuvent exister que par la faculté du raisonnement. Dans leurs constructions nous voyons à la fois l'instinct de l'architecture dans l'ensemble d'une fourmilière et l'appréciation des mille parties qui la composent, et dont chacune porte l'empreinte d'une volonté individuelle, indépendante et déterminée souvent

---

(1) Quarterly review. Aug. 1816.

par la rencontre fortuite de matériaux favorablement disposés. Ainsi le hazard a-t-il arqué un brin d'herbe, ou coudé un fétu de paille, une Fourmi en prend occasion pour en faire la voûte d'une galerie, ou le toit d'une case nouvelle, et quelques-unes de ses compagnes, adoptant son plan, se joignent à elle pour continuer son travail. Dans leurs expéditions guerrières, ou dans leurs excursions pour se procurer leur subsistance, la diversité des moyens qu'elles prennent pour arriver à leurs fins, atteste également les ressources de leur imagination. Nous avons souvent à lutter avec elles d'adresse, de ruse, d'invention, de persévérance, pour défendre nos provisions de bouche contre leur rapacité, et nous ne triomphons pas toujours.

Voilà la Fourmi telle que la science actuelle, bien imparfaite encore (1), nous la fait connaître. Observée dès les premiers âges du monde, chaque découverte successive l'a montrée plus digne d'attention ; elle est devenue l'objet de l'admiration des contemplateurs de la nature. La divine Providence l'a proposée, par la bouche de Salomon (2), pour modèle à l'homme insoucieux de son avenir : elle l'a destinée, par toutes les observations modernes, à lui révéler l'intelligence souveraine sous le gazon qu'il foule aux pieds, comme les astres la proclament dans les profondeurs de la voûte céleste (3).

---

(1) Nous ne pouvons douter que nos connaissances sur les Fourmis ne soient encore bien faibles, en découvrant de nouvelles mœurs dans chaque espèce nouvellement observée.

(2) Le Paresseux, va vers la Fourmi, considère ses voies et deviens sage. Les Proverbes. VI, 6.

(3) L'histoire des Fourmis présente encore quelques autres particularités. Ces insectes sont quelquefois attaqués d'une maladie par l'effet de laquelle ils perdent la faculté de se diriger en ligne droite ; ils ne peuvent marcher que dans un cercle très-étroit et toujours dans le même sens. Une femelle, renfermée dans un poudrier, prit cette manie et faisait environ mille tours par heure. Elle tourna constamment pendant sept jours et sept nuits.

Il est assez remarquable de voir quelques animaux supérieurs, tels que les

TERMÈS.

Cependant, comme si cette manifestation ne devait pas suffire et qu'elle ne fût pas accessible à tous les yeux, la sagesse suprême la reproduisit en de plus grandes dimensions dans d'autres Insectes. Les Termès, sous le rapport de l'instinct et de la plupart des habitudes, ont les rapports les plus intimes avec les Fourmis, quoique, par une grande singularité, ils appartiennent par leur organisation à un autre ordre d'Insectes, à celui des Névroptères.

Ces rapports sont la vie sociale en communautés perpétuelles; la diversité des fonctions réparties entre plusieurs sortes d'individus; les habitations construites avec art et diversité; les excursions faites avec tactique à l'aide d'une espèce de langage; la perte des ailes après la fécondation, la formation de nouvelles sociétés.

Les différences consistent principalement dans la nature des individus qui composent la communauté, autant qu'on peut en juger par les connaissances encore incertaines que nous en avons. Une femelle, un mâle, des travailleurs qui sont les larves aptères et ensuite les nymphes pourvues de rudiments d'ailes, soit de mâles, soit de femelles; enfin, des soldats qui, selon cette dernière opinion, seraient les larves des mâles (1). Il résulte de

---

Fourmiliers, se nourrir exclusivement de ces insectes, et pourvus pour cela d'une langue cylindrique, longue, rétractile, glutineuse, qu'ils enfoncent dans les fourmilières et retirent couverte de Fourmis.

Enfin le fond des fourmilières sert d'asile à plusieurs races d'insectes qui s'y développent et paraissent y être attirés par la température élevée qui y règne : tels sont les Myrmechixènes, genre de Coléoptères. Les Célyphes, Diptères, se trouvent à Calcutta, dans les conduits des Fourmilières et sur les buissons avec les Fourmis qui y font leurs nids et paraissent vivre avec elles.

(1) Cette opinion est celle de M. Guérin dans une Monographie qui n'est pas encore publiée. Cependant M. Lacordaire prétend que les soldats parviennent à l'état parfait et prennent des ailes qui tombent ensuite.

cette composition sociale que tous les travaux de la communauté sont exécutés par ses membres encore incomplètement développés. Les Termès diffèrent encore des Fourmis par leurs aliments qui consistent en substances solides, au lieu de fluides, conformément à la nature de leurs organes de nutrition, et particulièrement en des gommes dont ils font des approvisionnements. Ils en diffèrent enfin par le nombre infiniment supérieur des individus qui composent les sociétés et par la grandeur de leurs habitations. La fécondité de la femelle est telle que son abdomen rempli d'œufs, s'étend au point d'avoir 1500 ou même 2000 fois plus de volume que le reste du corps, et que la ponte qui est d'au moins 80,000 œufs par jour peut durer deux ans.

Leurs habitations sont diversifiées selon les espèces ; mais nous n'en connaissons encore qu'un bien petit nombre, quoique ces Insectes paraissent répandus dans tous les climats chauds : les unes (1) se présentent sous la forme de monticule conique, haut de dix à douze pieds et d'une solidité telle que les taureaux sauvages de la Cafrerie s'en servent quelquefois comme d'observatoires pour découvrir leurs ennemis. L'intérieur, qui s'agrandit encore en s'enfonçant sous le sol, présente au centre une grande cellule dans laquelle les Termès renferment la femelle et le mâle, en y laissant seulement des ouvertures par lesquelles les travailleurs seuls peuvent passer pour leur apporter de la nourriture et pour emporter les œufs de la première. Autour de cette cellule centrale il y en a une multitude d'autres, communiquant entre elles par des galeries qui montent en spirale du bas jusqu'au sommet. On remarque même un pont qui, de cette cellule, s'élève obliquement aux supérieures et franchit ce grand espace en une seule arche, soutenue par de solides arcs-boutants. De ces nombreuses cellules, les unes sont occupées par les diffé-

---

(1) Celle du Termès fatal, de Smeathman, de la côte occidentale d'Afrique.

rentes classes de la communauté, d'autres reçoivent les œufs et les jeunes larves avant qu'elles prennent part aux travaux ; le reste sert de magasins pour les subsistances. Les galeries intérieures communiquent à un grand nombre d'extérieures et souterraines, qui s'étendent au loin et se divisent en nombreux rameaux avant de déboucher à la surface.

D'autres Termès (1) donnent à leur habitation la forme d'une tour surmontée d'un toit qui déborde comme le chapiteau d'un champignon ; d'autres (2) s'établissent dans le creux des arbres, et ce sont particulièrement les espèces du midi de la France ; d'autres encore (3) bâtissent au sommet des arbres et composent leurs énormes nids, irrégulièrement sphériques, de parcelles de bois liées avec de la gomme.

Le nombre incalculable des individus qui composent ces sociétés, et leur voracité, qui s'étend à tout ce qui est susceptible de leur servir d'aliment, rendent les Termès très-redoutables dans plusieurs parties du globe et particulièrement dans l'Amérique méridionale et l'Afrique. Ils le sont d'autant plus qu'ils opèrent leurs dévastations d'une manière clandestine en cachant leurs agressions par des marches souterraines et en minant dans les ténèbres toutes les substances qu'ils rongent et surtout les poutres des habitations. Ils n'en laissent d'intact qu'une mince surface insuffisante pour soutenir l'édifice, qui s'écroule au moindre coup de vent, quand on le croit plein de force et de solidité.

Cependant, lorsqu'une pièce de charpente leur est nécessaire pour arriver au toit dont ils dévorent le chaume, ils savent substituer au bois qu'ils ont rongé à l'intérieur, un ciment très-

---

(1) Le Termès atrox et le Mordax.
(2) Le Termès lucifugus.
(3) Le Termès destructor arborum.

compact qui rend de la solidité à la solive, ne laissant que le vide nécessaire pour leur servir de passage.

Ils détruisent également les meubles, les instruments, les livres, les tableaux, et apportent ainsi des obstacles même à la civilisation des contrées intertropicales en s'opposant à la conservation de tout ce qui l'alimente et la développe (1). Mais s'ils nuisent par leurs ravages à la civilisation humaine, ils nous en présentent eux-mêmes le simulacre le plus étonnant. Nous avons signalé leur économie sociale et les vastes édifices dus à l'association de leurs travaux. Guidés par leur instinct architectural, ils ne montrent pas moins de discernement dans leurs excursions stratégiques. Nous voyons une troupe innombrable sortant de ses galeries souterraines, marchant avec ordre, se divisant en colonnes, ou se réunissant en corps d'armée, obéissant à des chefs, dont les uns parcourent les flancs pour maintenir la discipline, dont les autres, portés sur une plante élevée, observent la marche et excitent l'ardeur de l'armée par le cliquetis de leurs pieds, auquel elle répond par un long sifflement et par un redoublement de vitesse (2). Si leur habitation est attaquée, si une brèche est ouverte dans les murs extérieurs, les ouvriers, inhabiles aux combats, se retirent à l'intérieur et donnent

---

(1) L'anecdote suivante sur les Termès a été racontée par le capitaine Williamson :

Un indien était dépositaire d'une caisse d'argent, qui étant placée sur le plancher de sa maison, ne tarda pas à être assiégée par des Termès établis sous le sol dans le voisinage. Le fond de la caisse fut naturellement la première partie qu'ils attaquèrent; ils détruisirent ensuite les sacs contenant l'argent, qui tomba graduellement dans leurs souterrains. Lorsque le dépôt fut réclamé, les détenteurs furent dans la stupéfaction sur la puissance prodigieuse des dents et de l'estomac de ces petits maraudeurs, qu'ils accusaient, dans leur simplicité, d'avoir dévoré le trésor. Dans des recherches ultérieures, cependant, l'argent fut tout retrouvé enfoncé profondément dans la terre, mais couvert de fragments de bois. (Swainson.)

(2) Voyez le voyage de Sparmann.

l alarme. Un soldat paraît, évidemment chargé de la reconnaissance; il retourne sur ses pas et un instant après il revient avec deux ou trois autres. L'alarme étant devenue générale, les soldats commencent à se répandre hors de la brèche, surtout si l'attaque continue; car il est remarquable que leur nombre est toujours en proportion de l'hostilité. Ces petits héros présentent le spectacle le plus étonnant. Ils paraissent animés d'une furie extrême; mais, étant privés d'yeux, ils ne peuvent l'exercer que sur ce qu'ils viennent à toucher. Ainsi, ils tournent la tête dans tous les sens, étendant leurs longues mâchoires, prêtes à saisir le premier ennemi qui se présente; jamais ils ne se font le moindre mal entre eux. Lorsque le danger est cessé, les soldats se retirent, et les ouvriers reviennent en foule apportant du ciment pour fermer la brèche, ce qu'ils font avec autant d'ordre que d'activité.

Toutes les opérations des ouvriers sont faites, dans certaines espèces, sous l'abri de leurs murailles. Non-seulement la cité entière est défendue contre les ennemis extérieurs; mais aucun de ses habitants ne s'expose à la lumière du jour au moins habituellement. Comment donc s'écartent-ils aux environs et parviennent-ils à pourvoir de subsistance tant de milliers d'individus? La méthode qu'ils emploient est fort singulière. De l'intérieur de leur forteresse, de nombreuses voies souterraines rayonnent et s'embranchent dans toutes les directions. Jamais ils n'en sortent et cependant ils prennent toujours le chemin le plus court pour arriver, par exemple, à un arbre en décomposition, et pour en faire un moyen de subsistance, quoiqu'ils ne puissent ni le voir ni le sentir. Il semble qu'ils ne puissent procéder avec tant de justesse qu'à la suite de quelque reconnaissance faite extérieurement par des éclaireurs.

Ici se termine l'exposition des actes instinctifs chez les animaux invertébrés dans la série progressive, immense, qu'elle déroule à nos yeux. Nous ne voyons pas seulement la bonté

divine accorder à chacun de ces êtres, généralement si faibles, un instinct toujours en parfaite harmonie avec ses organes, avec les nécessités de sa vie, avec sa destination providentielle. Nous y découvrons encore un enseignement donné à l'homme, une manifestation de la puissance, de la sagesse et de la bonté divines.

Discernement des Insectes.

Dans les actes instinctifs des Insectes que nous venons d'exposer, nous avons vu souvent se mêler des traits de discernement que nous ne pouvons méconnaître, surtout dans les familles sociales dont nous venons d'esquisser l'histoire.

Nous allons maintenant rapporter quelques faits dans lesquels le discernement nous paraît dominer l'instinct. Libres, volontaires, électifs autant que ceux de l'instinct sont aveugles, involontaires, irrésistibles, ils montrent combien cette faculté, que nous avons vue si élémentaire dans les rangs inférieurs des Animaux invertébrés, peut s'élever suivant le développement de l'organisation. Quoique l'instinct leur ait été si amplement accordé pour suppléer à leur peu de discernement naturel; quoique leur appareil cérébral soit si rudimentaire, comparé à celui des Animaux vertébrés même les moins avancés en organisme, ils nous montrent quelquefois une connaissance des effets et des causes; ils font sous nos yeux des actes de volonté, de choix, de combinaison qui n'ont rien d'instinctif. Nous ne pouvons nous rendre compte de cet étrange phénomène. Il semble que leur extrême vitalité, leur force musculaire, leur puissance sensitive, la complexité de leurs organes locomoteurs, si appropriés tout à la fois aux airs, à la terre, souvent même à l'eau, la véhémence de leurs amours, de leur affection maternelle, leur rendent la vie si animée, les mettent si activement en rapport avec tout ce qui les entoure, que leurs instincts les plus développés ne leur suffisent pas, et alors le discernement leur vient en aide, et ils en montrent à un degré dont nous ne les croyions pas susceptibles. Rien ne nous paraît plus propre à démontrer l'importance du rôle qu'ils sont appelés à remplir dans l'économie générale.

Les traits que nous allons citer signalent l'aptitude des Insectes à agir suivant les circonstances, à se déterminer avec jugement, à discerner la convenance de leurs actions.

Un Sphex venait de s'emparer d'une Mouche presque aussi grosse que lui-même, pour la subsistance de sa progéniture. Après avoir coupé avec ses mandibules la tête et l'abdomen de la victime, il s'envola vers son nid, emportant le thorax auquel les ailes étaient restées attachées ; mais un souffle de vent ayant frappé dans ces ailes, fit tourbillonner le Sphex sur lui-même, et l'empêchait d'avancer ; là-dessus, il se posa, coupa l'une après l'autre les ailes de la Mouche, puis il reprit son vol avec le reste de sa proie (1) ; que pouvait-il faire de plus judicieux, de mieux raisonné?

Un autre Hyménoptère parasite, l'Hédychre royal, place ses œufs dans le nid de l'Osmie maçonne. Une femelle, après être entrée la tête la première dans une cellule presque achevée de cette Osmie, en était ressortie et commençait à y introduire la partie postérieure du corps dans l'intention d'y déposer un œuf, lorsque l'Osmie arriva portant une provision de pollen. Elle se jeta sur l'Hédychre, la saisit avec ses mandibules. Celle-ci se contracta en boule. L'Osmie, ne pouvant la blesser, lui coupa les quatre ailes et la laissa tomber à terre. Elle visita ensuite sa cellule ; puis elle retourna aux champs. Alors, l'Hédychre remonta le long du mur, et alla tranquillement pondre un œuf dans la cellule de l'Osmie (2). Celle-ci, en privant son ennemie de ses ailes et en la laissant tomber à terre, croyait se mettre à l'abri de son agression ; mais elle ne lui avait ôté que l'un des moyens d'arriver à sa cellule. Si elle avait agi par instinct, elle lui aurait aussi enlevé les pieds.

---

(1) Observation de Darwin.

(2) Observation de M. Lepelletier de Saint-Fargeau.

Un autre parasite, du genre Pompile, s'était emparé d'une Araignée pour la porter à son nid, et la tenait avec ses mandibules par l'extrémité de l'abdomen, afin d'éviter ses morsures. Comme il s'aperçut qu'elle entravait la marche en étendant les pattes, il les coupa toutes, à l'exception de l'une des antérieures qui sont courtes, ayant jugé, après avoir enlevé l'autre, que cette amputation était superflue. Il se mit ensuite à traîner l'Araignée ainsi mutilée, en gravissant un mur au haut duquel il prit le vol, sans doute pour porter sa proie à sa cellule éloignée ; mais son discernement n'alla pas jusqu'à une appréciation exacte de ses forces. Le poids de l'Araignée les dépassait, et il tomba à terre à peu de distance avant d'avoir pu prendre son essor. Ayant laissé échapper sa victime, il la ressaisit avec la même précaution, reprit son chemin et sa détermination éprouva de nouvelles contrariétés, mais rien ne put abattre sa persévérance (1).

Un Hyménoptère du genre Odynère alimente ses larves de petites Chenilles qui se renferment dans des feuilles de lilas roulées en longs cornets ouverts aux deux bouts. Un individu vint se poser sur un de ces cornets, courut successivement à chaque extrémité, s'y arrêta un instant pour introduire dans l'ouverture l'extrémité de ses antennes, sans doute pour s'assurer de la présence de la Chenille, puis revint se placer sur le milieu du cornet. Là, il se mit à en pincer la surface entre ses mandibules, et presque aussitôt il se précipita de nouveau, et tour-à-tour aux deux extrémités, dans l'espérance que la Chenille, effrayée par cette agression, se serait réfugiée à l'une d'elles. N'ayant pu la déterminer à quitter le centre de son cornet, l'Odynère recommença sa manœuvre, se remit à assiéger cette forteresse de la même manière sans plus de succès. Enfin, elle revint encore à

(1) Observation de M. Westwood.

la charge, pinça le cornet au point d'y faire une entaille, et s'étant portée rapidement à l'une des extrémités, elle y trouva cette fois la Chenille et la saisit avec dextérité (1).

Les Bousiers ne montrent pas moins de discernement dans les soins qu'ils donnent à leurs larves. Le père et la mère agissent de concert pour former les boules de fumier, dans lesquelles elles doivent se développer, et pour les rouler dans des cavités souvent éloignées. Dugès a suivi les manœuvres d'un de ces couples. Le mâle dirigeait les évolutions, poussant à reculons la boule avec ses longues pattes postérieures, tandis que la femelle, reculant aussi, la tirait à elle avec les pattes de devant. Le terrain paraissant favorable pour l'enterrer, le mâle s'y enfonça pour l'explorer, laissant le précieux dépôt à la garde de sa compagne, qui l'attendait immobile. Bientôt il sortit; la femelle s'enfonça à son tour, reparut aussitôt, et tous deux continuèrent leur voyage; car une pierre assez volumineuse se trouvait à peu de distance de la surface du sol, et les avait forcés de chercher un lieu plus favorable à leur dessein.

Illiger rapporte qu'un de ces Coléoptères, ayant laissé tomber sa boule dans un trou, alla réclamer au fumier voisin l'aide de trois de ses semblables qui l'aidèrent à la relever.

Clairville a vu un Nécrophore qui, voulant enterrer une souris morte pour la subsistance de ses larves, et trouvant trop dure la terre sur laquelle gisait le cadavre, alla creuser à quelque distance une cavité dans un terrain plus meuble. Cette opération terminée, il essaya d'y transporter la souris ; mais n'y pouvant réussir, il s'envola et revint quelques instants après, accompagné de quatre autres de ses pareils qui l'aidèrent à la traîner et à l'enterrer.

On ne peut méconnaître dans ces actes discernement et même communication de pensées.

---

(1) Observation de M. Wesmael.

Gléditsch rapporte qu'un de ses amis, voulant faire dessécher un crapaud, l'avait placé au sommet d'un bâton planté en terre, afin d'éviter que les Nécrophores ne vinssent l'enlever; mais cette précaution fut inutile. Ces Insectes, ne pouvant pas atteindre le crapaud, creusèrent sous le bâton, et, après l'avoir fait tomber, ensevelirent le cadavre.

Les Abeilles ont donné un exemple remarquable de leur mémoire. Un essaim était venu s'établir sous les tuiles d'un toit et en avait été délogé par son propriétaire. Pendant huit années consécutives, il ne sortit pas de la même ruche un seul essaim sans que quelques individus vinssent en éclaireurs reconnaître cet endroit où le gros de l'armée se fût sans doute établi, si on l'eût laissé faire. Ceci n'était pas un effet du hasard, car les essaims des autres ruches ne faisaient rien de pareil (1).

Steadman, dans son voyage à Surinam, rapporte le trait suivant de discernement et de mémoire d'une espèce d'Abeilles sauvages : « Je fus un jour visité dans ma cabane par un de mes » voisins, que je fis monter dans ma demeure aérienne; mais il » n'y fut pas plutôt entré qu'il redescendit précipitamment, ru- » gissant de douleur, et courut se plonger la tête dans la rivière. » Je découvris à l'instant que la cause de cet accident était un » énorme nid d'Abeilles sauvages placé dans le chaume au- » dessus de la porte. Je pris la fuite à mon tour et ordonnai aux » esclaves de le détruire sans délai; l'arrêt allait s'exécuter, » lorsqu'un vieux nègre monta, et offrit de subir tel châtiment » que je voudrais lui infliger si jamais aucune de ces Abeilles » me piquait. Massera, me dit-il, elles vous auraient piqué » depuis longtemps, si vous aviez été un étranger pour elles; » mais étant vos hôtes, ayant reçu l'hospitalité chez vous, elles » vous connaissent vous et les vôtres et ne vous feront jamais le

---

(1) Kirby et Spence. M. Lacordaire.

» moindre mal. J'acceptai la proposition, et, liant le vieux » nègre à un arbre, j'ordonnai à mon valet Quaco de monter en- » tièrement nu au haut de l'escalier, ce qu'il fit sans être piqué ; » je me hasardai alors à le suivre, et je déclare, sur mon hon- » neur, que même après avoir secoué le nid au point que ses » habitants se mirent à bourdonner à mes oreilles, aucune Abeille » ne tenta de me piquer. Je relâchai ensuite le vieux nègre et » le récompensai de sa découverte. J'ai gardé depuis cet essaim » d'Abeilles comme mes gardes du corps. J'ai pris plaisir à m'en » servir comme moyen de châtiment envers les surveillants. Je » les faisais monter l'échelle sous quelque prétexte, lorsque je » voulais les punir de quelque injustice ou cruauté envers les » nègres, ce qui n'était pas rare (1). »

Parmi les traits de discernement qui ont été signalés chez les Abeilles, nous citerons encore le suivant :

Pour se défendre contre le Sphinx tête de mort, elles ont recours à un procédé plein de prévoyance ; elles barricadent l'entrée de leur ruche par un mur épais de cire et de propolis. Ce mur interdit le passage du Sphinx ; mais il est percé d'une ou deux ouvertures suffisant pour l'entrée d'une ouvrière. Cependant, ces fortifications sont diversifiées selon le besoin. Quelquefois il n'y a qu'un seul de ces murs ; d'autres fois plusieurs petits bastions sont construits l'un derrière l'autre. Les chemins qui aboutissent aux portes sont parfois détournés et masqués par les murs intérieurs. Enfin, les Abeilles déploient dans leurs moyens de défense toutes les ressources de la stratégie et les proportionnent toujours aux dangers de l'attaque.

---

(1) Le vieux nègre m'assura que sur la plantation de son maître, il y avait un vieil arbre dans lequel s'étaient logés un essaim d'oiseaux et un autre d'abeilles qui vivaient dans la meilleure intelligence ; que si quelques oiseaux étrangers venaient à attaquer les abeilles, ils étaient à l'instant repoussés par leurs alliés emplumés, mais que si des abeilles étrangères osaient s'aventurer près des nids des oiseaux, l'essaim natif se jetait sur les assaillants et les piquait à mort.

Les Fourmis donnent un singulier exemple de mémoire : Celles qui s'établissent dans le voisinage d'une ruche, ne cherchent pas à y pénétrer, malgré leur passion pour le miel, tant qu'elle est habitée ; mais si elles en rencontrent une privée de ses habitants, elles y accourent en foule, et s'emparent du miel qui y est resté. D'où peut venir ce respect pour la première ruche, si ce n'est que quelques-unes d'entre elles, ayant essayé d'y pénétrer, ont été mises à mort par les Abeilles, leçon dont le reste de la communauté a fait son profit (Dugès.)

Voici un trait de discernement :

Deux troupes de Fourmis se disputaient un Vermisseau, et le tiraient en sens contraire ; une d'elles se détacha, saisit par derrière une de ses antagonistes, et ne pouvant lui faire lâcher la proie en litige, la ramena, bon gré malgré, dans une direction opposée à celle selon laquelle elle tirait d'abord, neutralisant ainsi tout d'un coup sa résistance (Dugès.)

M.elle Mérian et après elle Azara, nous ont appris que les contrées marécageuses du Paraguay sont habitées par une petite Fourmi noire, dont les nids sont des monticules coniques de terre, hauts de trois pieds et placés très-près l'un de l'autre. Lorsqu'il survient une inondation, on voit les Fourmis amoncelées en une masse circulaire d'environ un pied de diamètre et quatre doigts d'épaisseur ; et, dans cet état, elles flottent sur l'eau tant que dure l'inondation. L'un des côtés de cette masse qu'elles forment est attachée à un brin d'herbe ou à une pièce de bois, et, lorsque les eaux sont retirées, les Fourmis retournent à leur habitation.

Le colonel Sykes nous a signalé un exemple du discernement et de l'obstination avec lesquels les Fourmis parviennent à l'objet de leur convoitise. Pendant son séjour dans l'Inde, il avait dans sa salle à manger une table contre le mur, sur laquelle était placé le dessert. De nombreuses Fourmis, attirées par l'odeur, ayant pénétré dans la salle, parvinrent à la table en gravissant le mur et se jetèrent sur les friandises. Pour leur ôter le moyen de re-

commencer, on éloigna la table du mur ; elles y arrivèrent par les pieds. On prit le parti de plonger les pieds dans quatre bassins pleins d'eau; les Fourmis, dans leur aversion pour ce liquide, hésitèrent quelque temps, mais la gourmandise l'emporta : elles bravèrent le danger et franchirent l'obstacle. On s'avisa alors d'un nouvel expédient : on recouvrit les pieds de la table d'une couche de térébenthine immédiatement au-dessus de l'eau. Cette fois, les Fourmis durent renoncer à ce moyen d'invasion, et l'on chanta victoire. Cependant, l'on ne tarda guère à les revoir sur le dessert et l'on découvrit qu'elles montaient sur le mur plus haut que la table à laquelle elles parvenaient en sautant de manière qu'elles imprimaient à leur corps une secousse qui les portait en avant et tellement calculée qu'elles tombaient sur les conserves. C'était un siége en règle où l'on employait de part et d'autre tous les moyens stratégiques que peut fournir la ruse, le calcul, le discernement pour l'attaque et la défense, et les Fourmis triomphèrent dans la lutte.

Je m'arrête, non par l'épuisement d'un sujet intarissable, mais parce que je crois avoir surabondamment démontré par les faits l'existence des deux facultés qui président à toutes les actions des Animaux invertébrés. J'en ai trouvé les preuves sous le brin d'herbe de mon jardin, comme sur les sommets des Alpes, comme dans les profondeurs de l'Océan; toute la nature animale en est à divers degrés imprégnée, animée, en quelque sorte spiritualisée. Le moindre Moucheron, le plus faible Vermisseau, nous donnent des exemples de courage, d'affection maternelle. Nous avons vu l'instinct varier à l'infini comme les modifications infinies de l'organisme qui lui fournit les instruments et les matériaux de toutes ses manœuvres, de toutes ses industries. Nous avons vu le discernement suivre les développements du système nerveux, prêter son flambeau à l'instinct et en corriger en quelque sorte l'inflexibilité, surtout lorsque les éventualités d'une existence compliquée, comme celle des Insectes sociaux,

le rendent nécessaire. Tous les phénomènes que nous présentent les facultés de ces petits êtres, nous dévoilent un ordre de choses, un monde à part, qui, quoique dans les dimensions les plus exiguës, et même en raison de cette exiguité, excite notre attention et nous ouvre un horizon immense de découvertes faites et surtout de découvertes à faire. Nous croyons que la sagesse suprême, en donnant aux petits Animaux, et aux Insectes en particulier, un organisme si développé, plus compliqué à proportion que celui des Animaux supérieurs; en y joignant un instinct et quelquefois même un discernement qui confondent la raison humaine, nous croyons qu'elle a adopté ces petites dimensions pour multiplier à l'infini les enseignements qu'elle voulait donner à l'homme par les animaux, pour exciter à toujours son attention par des observations inépuisables; pour la frapper d'autant plus d'admiration à la vue de tant de prodiges, qu'ils sont opérés par de plus petites créatures. *Natura maximè miranda in minimis.* Nous croyons avoir exalté la puissance, la sagesse et la bonté de Dieu : sa puissance qui ne se manifeste pas moins dans la création de ces myriades d'Atomes animés par la vie, l'instinct, le discernement, que dans celle de ces myriades de corps célestes qui gravitent avec tant de régularité dans l'espace; sa sagesse, par les lois qui régissent la nature zoologique et qui y établissent l'unité, l'ordre, l'harmonie; sa bonté, en pourvoyant au bien-être de la moindre créature, en veillant à son berceau, en ouvrant sa main libérale pour lui donner la pâture; et, dans notre humble ébauche sur tant de merveilles, nous aussi, nous croyons avoir non chanté, mais balbutié un hymne à sa gloire suprême.

BRITISH MUSEUM
Z D
NATURAL HISTORY

TABLE DES MATIÈRES.

Préface. 1
Généralités.. 1
Instincts.. 5
Discernement. 13
Infusoires. 16
Animaux rayonnés.. 28
Polypes. 29
Acalèphes. 35
Echinodermes.. 36
Animaux binaires. 40
Mollusques.. 40
Acéphales. 45
Tuniciers. 46
Lamellibranches.. 49
Branchiopodes. 58
Gastéropodes. 59
Céphalopodes.. 83
Animaux articulés. 90
Vers. 91
Helminthes.. 92
Annelides. 98
Lombries. 102
Cirripèdes. 107
Condylopes.. 111
Crustacés. 112
Crustacés suceurs. 115

Entomostracés. 119
Malacostracés. 124
Stomapodes. 128
Décapodes. 129
Arachnides. 147
Arachnides pulmonaires. 165
Arachnides trachéennes. 165
Myriapodes. 168
Insectes. 170
Organisme des insectes. 171
Diptères. 174
Lépidoptères. 174
Hémiptères. 176
Hyménoptères. 177
Névroptères. 179
Coléoptères. 180
Orthoptères. 182
Instinct des insectes. 183
OEufs. 186
Instinct animal. 187
Larves. 191
Nymphes et Chrysalides. 217
Insectes parfaits. 218
Insectes sociaux. 231
Bourdons. 231
Guêpes. 233
Abeilles. 235
Fourmis. 241
Termès. 257
Discernement des insectes. 262

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY